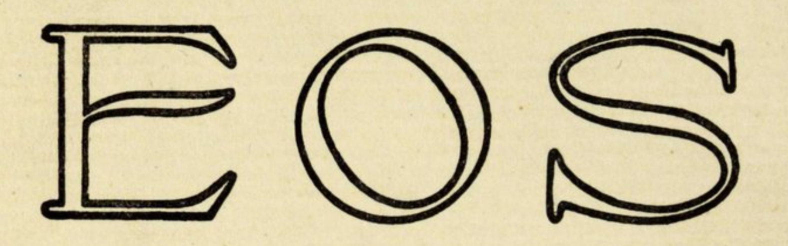
JUNTA PARA AMPLIACIÓN DE ESTUDIOS

TOMO V 20 mayo 1929 CUADERNO 1.º



REVISTA ESPAÑOLA DE ENTOMOLOGÍA

MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES

MADRID

1929

EOS

REVISTA ESPAÑOLA DE ENTOMOLOGÍA

Publicada por la Sección de Entomología del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

Aparece por cuadernos trimestrales, que forman cada año un volumen de 400 a 500 páginas, con numerosas figuras en el texto y láminas aparte.

Comprende toda clase de estudios referentes al *phylum Arthropoda*.

La suscripción anual es de **16 pesetas** para la Península Ibérica, y de **20 pesetas** para el extranjero (comprendidos los gastos de envío).

La correspondencia y suscripciones deben dirigirse al

SR. SECRETARIO DE LA REVISTA «EOS»,
MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES
MADRID, 6.

El díptero nemestrínido representado en la cubierta, es la *Nemestrina ariasi* Licht., de Montarco (Madrid), × 1 1/2.

(Dib. de S. Martínez.)

JUNTA PARA AMPLIACIÓN DE ESTUDIOS

EOS

REVISTA ESPAÑOLA DE ENTOMOLOGÍA

TOMO V

MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES

MADRID

1929

J. Molina, impresor.—Alvarez de Castro, 40. Teléf. 30.366.

Colémbolos cavernícolas de España

POR

F. Bonet.

Comprende esta nota el estudio del material recogido en la campaña de biospeología verificada en 1919 por el Prof. C. Bolívar y Pieltain en los Pirineos Vascos, y las sucesivas capturas realizadas por dicho profesor en las cuevas de los Pirineos centrales y orientales, en las del litoral del Mediterráneo y en algunas del centro de España.

El material estudiado permite formarse clara idea de conjunto de la fauna cavernícola española de colémbolos, aunque ya se comprende que sin más repetidas investigaciones verificadas sobre todo en las cavernas del Sur y Centro de España, es imposible en el estado actual de nuestros conocimientos un estudio definitivo de la cuestión que nos ocupa.

No es posible, como sería de desear, deducir conclusiones zoogeográficas de importancia de la distribución de este interesante grupo de insectos, sobre todo en lo referente al medio cavernícola, y esto por varias razones. En primer lugar nos encontramos con la extraordinaria facilidad con que estos organismos soportan el medio hipogeo a consecuencia de la gran semejanza entre los factores ecológicos a que están sometidos en sus habitats ordinarios y en el cavernícola; esto permite a las especies lucícolas mezclarse con las puramente troglobias, lo que dificulta en algunos casos su distinción, pues a esto hay que añadir la ausencia de un criterio fijo que nos permita su separación. Así, en el género *Pseudosinella*, nos encontramos con que la mayoría de las especies, tanto lucícolas como cavernícolas, carecen por completo de pigmentación; muchas de las lucícolas no tienen ojos, como sus congéneres cavernícolas, y, por el contrario, especies que hasta ahora sólo han sido encontradas en las cavernas, poseen ojos. No nos queda más criterio para diferenciarlas que la longitud mayor de los apéndices en las especies hipogeas, carácter, por otra parte, no tan marcado como en otros grupos (Pseudoescorpiones, etc.).

Si a esto añadimos la ubicuidad y enorme área de dispersión de muchas de las especies de colémbolos, resaltará más la dificultad a que antes aludíamos; así se encuentra el *Tomocerus minor* Lubb. y el *Heteromurus nitidus* Templ., especies lucícolas de amplia distribución geográfica, tanto en las cuevas de Bulgaria y Moravia como en las de gran parte de España.

A las dificultades anteriormente enumeradas hay que añadir las que resultan de la escasez de nuestros conocimientos actuales sobre este grupo; la fauna cavernícola de colémbolos se conoce sólo de un modo muy fragmentario, pues puede decirse que únicamente las cuevas de Moravia y el Karso han sido exploradas sistemáticamente a este respecto; existen, además, algunos datos sobre cavernas francesas, irlandesas, italianas, etc., pero siempre muy escasos y sin constituir el estudio completo de una región determinada. Pero en nuestro caso particular se acentúa más este inconveniente por el desconocimiento casi absoluto de la fauna epigea de las regiones estudiadas. Por estos motivos las consideraciones que a continuación expongo tienen un carácter enteramente provisional y han de admitirse con toda clase de reservas.

Lo primero que salta a la vista, comparando la fauna de colémbolos cavernícolas de Francia y Norte de España con la de las cavernas de Moravia, es la abundancia en las primeras de especies ciegas del género *Pseudosinella*, que faltan en las cuevas de Europa oriental. Por el contrario, parecen ser más abundantes y variadas las especies del género *Onychiurus* en estas últimas.

El género *Pseudosinella* es el componente más importante de la fauna hipogea de los Pirineos, tanto en el número de especies como en el de individuos. En cambio no han sido encontrados hasta ahora los géneros *Troglopedetes* y *Tritomurus*, característicos de Istria y Carniolia, aunque quizá este último esté representado en nuestro país por las dos especies de *Tomocerus* del grupo *catalanus*, que con él presentan algunas analogías.

Es muy interesante también el hallazgo en nuestra fauna de una *Oncopodura* afín a la *O. hamata* Carl. et Leb. descrita de Crimea.

Las cavernas aquí estudiadas podemos clasificarlas, atendiendo a su fauna colembológica, en dos grandes regiones: región centro-oriental y región pirenaica, pudiendo esta última subdividirse en dos sub-

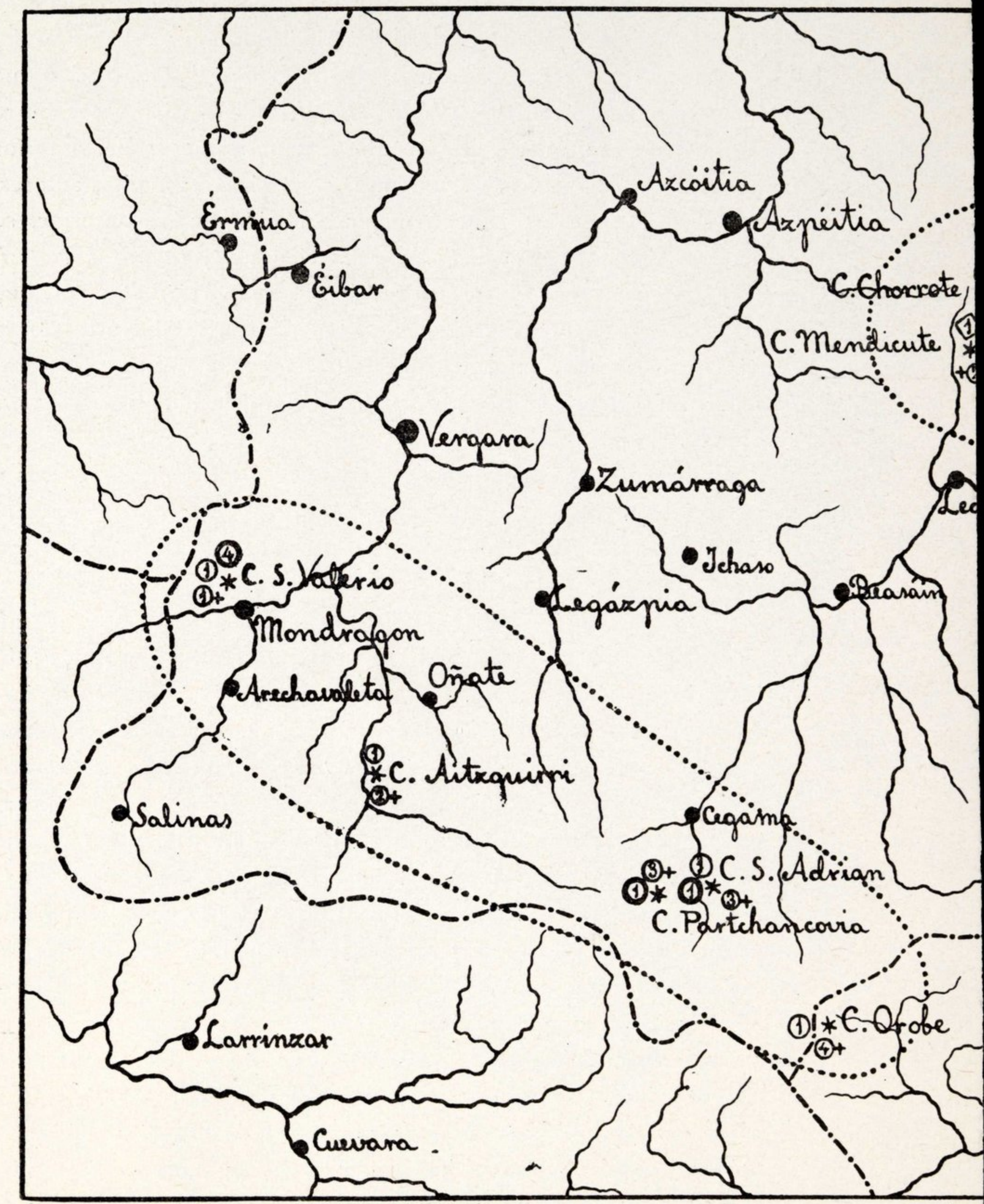
regiones, oriental y occidental. La primera, que comprende las cuevas de la Meseta Central, de la costa del Mediterráneo y depresión del Ebro, está caracterizada por la ausencia del género *Pseudosinella*, que parece estar reemplazado por *Heteromurus*, el cual, dicho sea entre paréntesis, no me parece tan alejado sistemáticamente del anterior como para colocarlo en tribu diferente, como hacen muchos autores.

La región pirenaica, mucho mejor conocida que la anterior, se caracteriza por la presencia de especies ciegas del género *Pseudosinella* y los *Tomocerus* del grupo *catalanus*. Su porción oriental, que comprende los Pirineos catalanes y especialmente el Norte de la provincia de Lérida, presenta una *Pseudosinella* de tipo *inmaculata*, la *P. decipiens* Denis, y es abundantísimo en ella el *Tomocerus catalanus*.

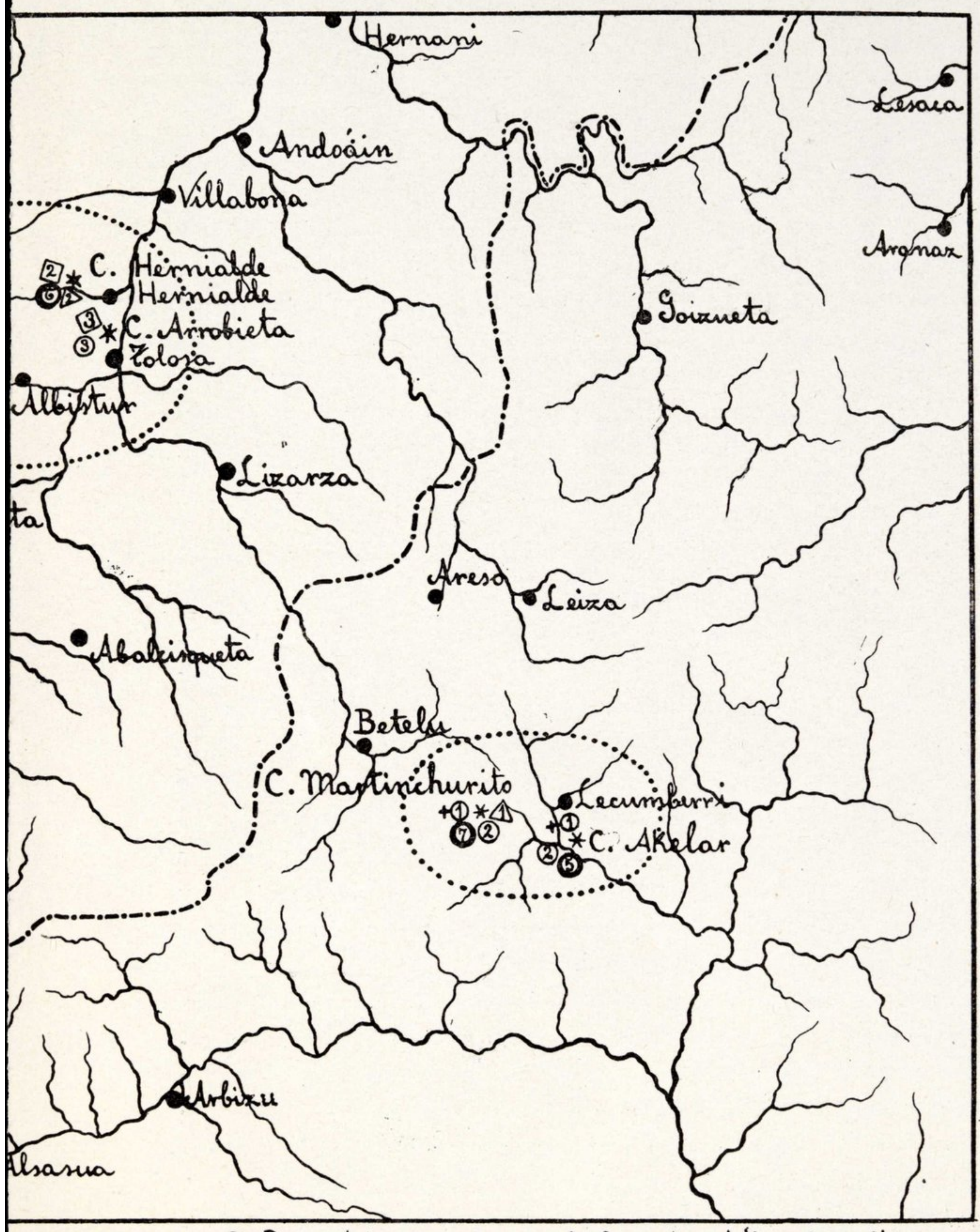
La subregión occidental, constituída por las provincias vascas y parte occidental de Navarra, presenta una gran riqueza de especies del género *Pseudosinella*, pertenecientes todas ellas al grupo *cavernarum;* es también de esta subregión el *Tomocerus vasconicus*.

Es interesante la ausencia de colémbolos verdaderamente cavernícolas en la porción central de los Pirineos comprendida entre las subregiones antes citadas; en las cuevas de la provincia de Huesca no han sido encontradas hasta ahora más que formas de colonización recientísima, tales como especies del género *Orchesella*, algunos *Lepidocyrtus*, *Sminthurus*, etc. Esta falta de especies troglobias en las cuevas de esta región quizá pudiera explicarse de un modo análogo a como Jeannel explica la ausencia de *Speonomus (Silph. Bathysciinae)* en la vertiente Norte de los Pirineos centrales, esto es, que admitiendo que la mayor parte de las especies troglobias han debido colonizar las cavernas antes o durante el período glacial, y proviniendo éstas de antepasados lucícolas que habitaban en el bosque, es natural que no pudieran colonizar las cuevas de las regiones en que el desarrollo de los hielos era máximo, como ocurría en el macizo central.

Es interesante hacer notar el gran número de especies diferentes del género *Pseudosinella* que habitan en la región vasca y, sobre todo, el hecho de que cada una de ellas esté acantonada en un grupo de cuevas próximas entre sí, sin mezclarse las de un grupo con las de otro, y correspondiendo perfectamente en su distribución con la de los *Bathysciinae*, estudiada por C. Bolívar y Jeannel, y, por otra parte, con



✱ Cueva. ● Población. ① Pseudosinella pieltaini. ② P. pielta
◇② Sp. filicornis. ◇③ Sp. bolivari. +① Euryspeonomus breuili. +② Eur.
sis. ③+ Sp. oberthuri. ④+ Sp. crochti. △① Troglorites breuili. △②
nicus. ③ B. hipogaeus. ④ B. tenuipalpis. ⑤ B. nonidezi



antennata. ③ P. subterranea. ◊1 Speocharidius breuili.
ndizabali. ①+ Speonomidius mazarredoi. ②+ Sp. aitzquirren-
. breuili mendizabali. ❶ Blothrus robustus. ❷ B. vasco-
B. cantatricus., ❼ B. breuili.

la de los *Obisium* del subgénero *Blothrus*, dada a conocer por Nonídez. Del estudio de la distribución geográfica de estos dos grupos se deduce que las cuevas de la región vasca pueden ser reunidas en tres grupos (fig. 1): 1.°, grupo de Oñate, que comprende las cuevas de San Valerio, Aitzquirri, San Adrián, Partchancovia y Orobe; 2.°, grupo de Tolosa, con las cuevas de Hernialde, Arrobieta, Chorrote y Mendicute, y 3.°, grupo de Lecumberri, que consta de la cueva de Akelar y las de Martinchurito I y II. El género *Speocharidius* se halla repartido por las cuevas del grupo de Tolosa, no encontrándose en las del grupo Oñate, donde está representado por el subgénero *Speonomidius* del género *Speonomus;* ni en las del grupo Lecumberri, donde se encuentra el subgénero *Euryspeonomus* de este mismo género, al que parece pertenecer una especie, *mendizabali* C. Bol., de la cueva de Mendicute, del grupo Tolosa. Son también diferentes los Carábidos cavernícolas que habitan en esta comarca, pues mientras en Lecumberri se halla el *Troglorites breuili,* tipo, en el grupo Tolosa está representado por una subespecie diferente, *T. breuili mendizabali*, y en el grupo Oñate no hay Pterosticinos cavernícolas, pero sí *Trechus* en una de las cuevas.

Atendiendo a la distribución de los *Obisium* del subgénero *Blothrus* que pueblan estas cuevas, se observa que, mientras el grupo Tolosa comprende las especies *O.* (*Bloth.*) *cantabricus*, *hypogeus* y *vasconicus*, especies próximas entre sí, sobre todo las dos últimas, que son difíciles de distinguir, el grupo Lecumberri posee las *O.* (*Bloth.*) *breuili* y *nonidezi*, también próximas entre sí, pero bastante diferentes de las anteriores; el grupo Oñate cuenta con *O.* (*Bloth.*) *robustus* y *tenuipalpis*, especies bastante diferentes, pero también con parentesco lejano a las de los otros dos grupos.

Si del estudio de la distribución de los coleópteros y pseudoescorpiones cavernícolas de esta región pasamos al de los colémbolos representados aquí por el género *Pseudosinella*, encontramos resultados que concuerdan punto por punto con los anteriormente obtenidos; así, cada grupo posee una forma diferente; el de Tolosa, *P. subterranea;* el de Lecumberri, *P. pieltaini antennata*, y el de Oñate, *P. pieltaini* típica, todas ellas pertenecientes al grupo *cavernarum*. Esta diversidad de formas entre cuevas relativamente próximas explica hasta cierto punto el hallazgo de varias especies de *Pseudosinella* en un área tan restringida como ésta. Aunque es cierto que cada grupo

de cuevas posee una especie peculiar de *Pseudosinella* y que no se encuentra cada una de ellas en cuevas diferentes al grupo de que son oriundas, hay que hacer notar que las diferentes cuevas de un mismo grupo poseen una misma especie, lo que no ocurre con los coleópteros y pseudoescorpiones, en los que se puede decir que cada cueva tiene una especie auctóctona, aunque éstas sean muy afines a las de las demás cuevas del mismo.

HYPOGÁSTRURIDAE

Gen. **Achorutes** Templ. Börn.

Achorutes muscorum Templ., 1835.

Localidad.—Sima de Pero Cotillo, Palomera (Prov. Cuenca), 3 ejemplares.

Biología.—Especie trogloxena.

ONYCHIURIDAE

Gen. **Onychiurus** Gerv. Börn.

Onychiurus pseudofimetarius Folsom, 1917.

Los ejemplares estudiados muestran algunas diferencias con los descritos por Folsom (1917) y Handschin (1921), sobre todo en lo referente al número de tubérculos del órgano postantenal, que en nuestros ejemplares es de 20 a 22. Apéndice empodial filiforme, más largo que la uña, estando algo dilatado en su base en uno de los ejemplares. Pseudocelos del borde posterior de la cabeza 1+1. Organo antenal III con 5 sedas protectoras, 5 papilas externas, 2 papilas internas subreniformes, oblicuas y con el conducto central no ramificado, y 2 bastones sensoriales. No he podido estudiar detenidamente los pseudocelos torácicos y abdominales, aunque tengo la impresión de que son bastante menos numerosos que en *O. fimetarius*.

Localidades.—Prov. Castellón: Cova Cerdaña, en la Sierra de Pina, 3 ejemplares; Prov. Tarragona: Cova Solanes, próxima a la estación de Pradell, 1 ejemplar.

Onychiurus sp.

Se trata de un ejemplar procedente de la cueva de Santa Helena, Biescas (Prov. de Huesca), que se encuentra en muy mal estado de conservación, lo que impide el estudio de la distribución de los pseudocelos del cuerpo y de algún otro detalle interesante. Pertenece al grupo *fimetarius* de Handschin y es bastante afín a *O. ambulans* Ågr., del que difiere principalmente por carecer de laminilla basal en el apéndice empodial y presentar espinas anales completamente rectas y paralelas entre sí. Pseudocelos cefálicos como en *ambulans*.

TOMOCERIDAE

Gen. **Tomocerus** Nic.

Tomocerus minor Lubb., 1862.

Localidades.—Prov. Navarra: Cueva de Orobe, Alsasua, 1 ejemplar; Prov. Vizcaya: Cueva de San Valerio, Mondragón, 2 ejemplares; Prov. Guipúzcoa: Cueva de Chorrote, Tolosa, 1 ejemplar; Prov. Tarragona: Cova Cambra, Mola de Catí, 1 ejemplar.

Biología.—Troglofila.

Tomocerus catalanus Denis, 1924.

Localidades.—Prov. Lérida: Cova de la Roya, Durro, 3 ejemplares; Lo Grallé, Castellet, 3 ejemplares; Minas del Canal, Llastarri, 4 ejemplares; Cova dels Boscarrons, Espluga de Serra, 1 ejemplar; Cova del Fortí, Serradell, 1 ejemplar. Prov. Tarragona: Cova Gran de la Febró, 3 ejemplares.

Biología.—Troglobia (?).

Tomocerus vasconicus Bonet, 1928.

Localidad.—Prov. de Guipúzcoa: Cueva de Arrobieta, 1 ejemplar.

Biología.—Troglobia (?).

ENTOMOBRYIDAE

Gen. **Pseudosinella** Schaeffer.

Dada la gran importancia que tiene el estudio de la constitución de la uña en la distinción de las especies que constituyen este difícil género, sería muy de desear la adopción de una nomenclatura uniforme para designar las diferentes partes de la uña, pues el estudio de las especies que se describen por primera vez en este trabajo me ha demostrado que los nombres empleados hasta ahora para designar estas porciones resultan, en ocasiones, inadecuados y hasta capaces de producir confusiones lamentables. La primera cuestión que se nos presenta es la de la orientación de las patas. El primer par está dirigido hacia adelante, mientras que los otros dos se dirigen hacia atrás, de lo que resulta que los detalles que existen en la cara interna del I par tienen sus homólogos en los situados en la cara externa de las patas II y III, originándose así una gran confusión en las decripciones. Para obviar este inconveniente empleamos en nuestras descripciones un artificio ya utilizado por Denis, que consiste en suponer extendidas las patas de modo que el plano sagital de las uñas sea perpendicular al plano sagital del cuerpo; de este modo pueden distinguirse: una cara *dorsal* (externa), un borde *ventral* (interno), una cara *anterior* (la que en el I par resulta interna, y externa en el II y III) y una cara *posterior* (la que en el I par resulta externa, e interna en el II y III).

La uña está compuesta, en las especies de este género, por los siguientes elementos (figs. 2 y 3): 1.°, una lámina dorsal, *f;* 2.°, lámina ventral, perpendicular a la anterior, *e*, y 3.°, los dientes ventrales; éstos son en general tres: dos pareados y uno impar; este último ha sido denominado hasta ahora diente distal, diente subapical, diente impar, etcétera, denominaciones que no pueden ser mantenidas por no ser aplicables a todos los casos, así he encontrado especies en las que el diente distal está al mismo nivel que los dientes pares o basales, y otras en que el diente impar es todavía más basal que los dientes denominados basales; por otra parte, tampoco le conviene el nombre de diente subapical a un diente que en ocasiones puede estar situado mucho más próximo a la base que al ápice de la uña. Propongo para él el

nombre de *diente mediano*, que muestra que está situado entre los dientes pares y no prejuzga acerca del nivel más o menos alto a que está implantado. Por análogas razones creo debe de darse a los dientes basales la denominación de *dientes paramedios* [1], pues el nombre de dientes pares, también usado por algunos, puede ser impropio en casos como en *P. virei*, en que uno de ellos es el único, si nos atenemos a la descripción de Absolon.

Si estudiamos la uña por su cara ventral, observaremos que los tres dientes no nacen aislados unos de otros, sino que en su porción

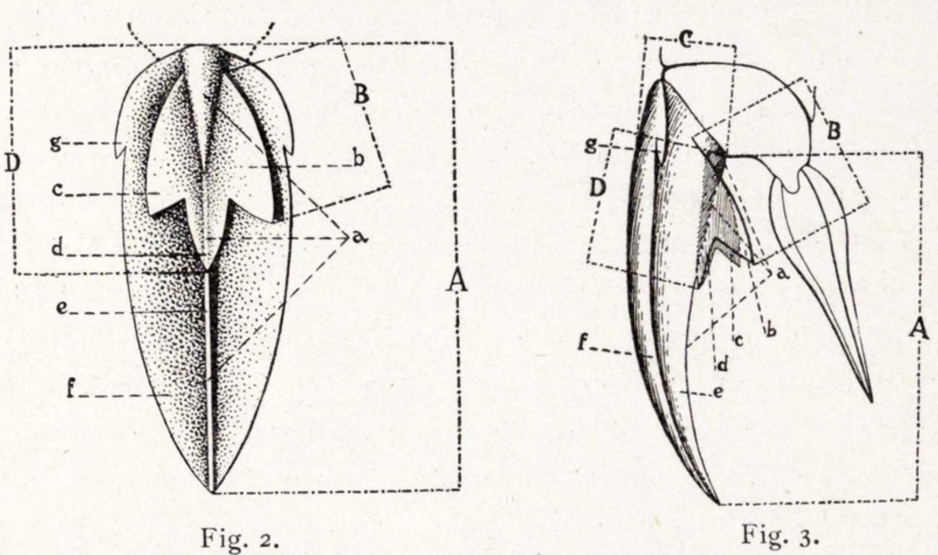


Fig. 2. Fig. 3.

Figs. 2 y 3.—Esquema de la uña de una *Pseudosinella*, vista por su cara ventral (2) y de perfil (3): *a*, borde ventral de la lámina ventral; *b*, diente paramedio anterior; *c*, diente paramedio posterior; *d*, diente mediano; *e*, lámina ventral; *f*, lámina dorsal; *g*, pseudoniquio; *A*, longitud del borde ventral de la uña; *B*, longitud del diente paramedio anterior; *C*, anchura de la uña; *D*, altura del ápice del diente mediano.

basal se fusionan y constituyen una lámina bien individualizada, de forma triangular, en cuya base nace una prolongación que no es sino el diente mediano; esta *lámina dentaria* está implantada en el borde ventral de la lámina ventral, y sus dos mitades, anterior y posterior, forman un ángulo diedro, cuya arista corresponde a la línea de implantación.

Si examinamos la lámina dentaria en las diferentes especies del género, se observa que en las especies lucícolas está muy desarrollada en longitud, ocupando una buena parte del borde ventral de la uña, y

[1] Les convendría mejor la denominación de dientes laterales, pero como este nombre ha sido adoptado por algunos para designar el pseudoniquio, no creo conveniente emplear el mismo nombre para dos cosas diferentes.

además la prolongación media (diente mediano) es también muy larga, llegando cerca del ápice de la uña, lo que dió lugar a la denominación antes indicada de diente subapical o diente distal. Si pasamos a estudiar esta lámina dental en las especies cavernícolas, se observa una reducción de las dimensiones longitudinales y de la longitud del diente mediano, que en alguna especie puede ser de igual longitud que los paramedianos (*P. unguiculata*) o ser de longitud menor que ellos (*P. cavernarum*) [1], y hasta desaparecer, quedando únicamente los dientes paramedianos, como ocurre en *P. sollaudi.*

En las especies más adaptadas al medio cavernícola, la lámina dentaria, que en las especies lucícolas ocupa casi todo el borde de la uña, queda limitada a cubrir el 1/3 ó el 1/4 basal. Considero homóloga la lámina dentaria del apéndice descrito por los autores en *Sirodes lamperti* Schaeffer, que tiene la misma forma y muestra indicios de los tres dientes, el mediano y los paramedianos (véase la figura que da Handschin (1926) de la uña de esta especie). No sería este apéndice sino el límite a que puede llegar el proceso de concentración de los dientes ventrales hacia la porción basal de la uña. Paralelamente al proceso de reducción de la lámina anterior ya indicado se observa, al pasar de las especies lucícolas a las cavernícolas, un alargamiento considerable de la totalidad de la uña, que alcanza su máximo en *P. unguiculata.* Con objeto de poder exponer en forma numérica estas variaciones de la forma de conjunto de la uña y la extensión mayor o menor de la lámina dentaria, empleo unos coeficientes obtenidos dividiendo entre sí algunas medidas tomadas en la uña (respecto al modo de obtener éstas consúltese las figuras 2 y 3). Estos coeficientes son:

1.º $$\frac{\text{Longitud del borde ventral de la uña}}{\text{Anchura de la uña}} = \frac{A}{C}$$

2.º $$\frac{\text{Longitud del borde ventral de la uña}}{\text{Altura del diente mediano}} = \frac{A}{D}$$

3.º $$\frac{\text{Longitud del borde ventral de la uña}}{\text{Longitud del diente paramedio anterior}} = \frac{A}{B}$$

El primero nos indica el mayor o menor predominio de las dimen-

[1] Véase la pág. 24.

siones longitudinales sobre las transversales; el segundo nos informa sobre la cantidad de borde ventral recubierto por la laminilla dentaria, y el tercero sirve para expresar el tamaño del diente paramedio anterior. Según lo que anteriormente hemos indicado, es fácil comprender que el índice primero aumenta al pasar de las especies lucícolas a las cavernícolas, mientras que el segundo es mucho menor en estas últimas. Las numerosísimas mediciones hechas por mí en diferentes especies de este género me han convencido de la constancia de estos índices en los individuos pertenecientes a la misma especie y los consideramos como muy valiosos caracteres específicos, siempre teniendo en cuenta los errores propios de esta clase de mediciones y que no se puede exigir una constancia realmente matemática a medidas tomadas sobre seres organizados.

Las especies mejor adaptadas al medio cavernícola conocidas hasta ahora muestran gran cantidad de caracteres comunes, hecho que en la actualidad no sabemos si atribuirlo a que desciendan de una misma forma epígea o si se trata simplemente de un fenómeno de convergencia; sea ello lo que fuere, creo útil, desde el punto de vista descriptivo, englobarlas en un grupo que denominamos grupo de la *P. cavernarum*, caracterizado del modo siguiente: Especies troglobias, de gran talla (de 2,5 a 3 mm.). Antenas largas (de 1,7 a 3,2 veces la diag. cefálica). Sin ojos ni trazas de pigmento. Seda supraungueal delgada y terminada en punta aguda. Uña estrecha y alargada $\left(\frac{\text{borde ventral}}{\text{anchura}} = \text{de 4 a 5,8, en el I par}\right)$. Dientes ventrales situados en el 1/3 ó 1/4 basal del borde ventral. Apéndice empodial ensanchado. Incluyo en este grupo las especies *cavernarum* Moniez-Denis, *solaudi* Denis, *unguiculata* Bonet, *pieltaini* Bonet y *subterranea* Bonet.

Pseudosinella duodecimocellata Handschin, 1928.

Esta especie, recientemente descrita de las cuevas de Bulgaria, se encuentra también en España. En los ejemplares españoles las escamas muestran un leve tinte amarillento. Longitud del cuerpo, 2 mm. Ant.: diag. cefálica = 5 : 6.

Indices de la uña.

	I par	III par
$\frac{\text{Borde ventral}}{\text{Anchura}} =$	4	3,8
$\frac{\text{Borde ventral}}{\text{Longitud del diente mediano}} =$	1,5	1,6
$\frac{\text{Borde ventral}}{\text{Longitud del diente anterior}} =$	2	2,5

BIOLOGÍA.—Troglobia (?).

LOCALIDAD.—Cueva de Mairuelegorreta, Gorbea (Prov. de Alava), 3 ejemplares.

Pseudosinella sexoculata Schött, 1902.

Poseo un ejemplar de esta especie que concuerda con la descripción de Schött. En ésta se ha deslizado indudablemente una errata (pág. 35, línea 1.ª), como se desprende del sentido de las frases; dice textualmente: «Le mesonotum, qui cache le pronotum, mais ne fait pas saillie sur le ligne postérieur (!) est muni de deux dents desquelles la distale est en peu plus grande que le proximale. L'ongle inférieur...» A continuación no da caracteres de la uña. De la figura 9 (Pl. IV) se deduce que estos dos dientes de que habla corresponden al borde ventral de la uña. En realidad existen dos dientes paramedios pequeños y subiguales que son difíciles de distinguir por ocultarse mutuamente, y otro mediano impar situado muy próximo al ápice; los dos proximales están situados hacia la parte media del borde ventral. El ejemplar por mí estudiado es completamente blanco, si se exceptúan las manchas oculares; en esto coincide con los ejemplares estudiados por Guthrie y algunos de los de Schött. Todos los caracteres que a esta especie atribuye Axelson (1912) coinciden, si se exceptúa la coloración, con el ejemplar de Llastarri.

Esta localidad es la más meridional de las que hasta ahora han sido citadas de esta especie nueva para España. Ant.: diag. cefálica, 40 : 35.

Indices de la uña.

	I par	III pa
$\frac{\text{Borde ventral}}{\text{Anchura}} =$	3,6	3,3
$\frac{\text{Borde ventral}}{\text{Longitud del diente mediano}} =$	1,4	1,3
$\frac{\text{Borde ventral}}{\text{Longitud del diente anterior}} =$	2,5	8
$\frac{\text{Borde ventral}}{\text{Longitud apéndice empodial}} =$	2	

Biología.—Trogloxena.

Localidad.—Minas del Canal, Llastarri (Provincia de Lérida), 1 ejemplar.

Pseudosinella immaculata (Lie Pettersen) Denis (1896)-1924 [1].

No puedo asegurar en absoluto que los ejemplares que atribuyo a esta especie pertenezcan en realidad a la misma, por carecer todos ellos de antenas. En los demás caracteres, y especialmente en la forma de la uña, son semejantes a los descritos por Denis.

Biología.—Trogloxena.

Localidad.—Cueva de los Murciélagos, Villanúa (Prov. de Huesca), 20-VII-1918, 3 ejemplares.

Pseudosinella decipiens Denis, 1924.

He examinado cinco ejemplares que, a causa de su mal estado de conservación, no puedo afirmar resueltamente que pertenezcan a la especie descrita por Denis. No he podido estudiar más que dos antenas pertenecientes a ejemplares distintos; éstas son algo más largas

1 Aunque es muy probable que pertenezcan a la misma especie los ejemplares descritos por Denis, primero bajo la denominación *Pseudosinella* sp. y después con el nombre de *P. immaculata,* por una parte, y, por otra, los estudiados por Carpenter con el nombre de *P. martelli,* no me decido, en el estado actual de nuestros conocimientos, a emplear para ambos la misma denominación como hace Handschin (1925).

que vez y media la diagonal cefálica (Ant.: diag. cef. = 1,6 en un ejemplar, y 1,8 en otro).

Borde ventral de la uña con dos dientes paramedios y uno mediano; el paramedio anterior está bien desarrollado, y su ápice sobrepasa un poco la mitad proximal del borde ventral; el posterior es muy basal, y más que diente es una eminencia roma del borde ventral de la uña.

Biología.—Trogloxena.

Localidad: Cova Fosca, Vilanova de Meyá (Prov. de Lérida).

Pseudosinella tarraconensis nov. sp. (fig. 4).

Tipo: Un ejemplar de la Cova gran de la Febró (col. Museo de Madrid).

Diagnosis.—Longitud, 2 mm. Sin pigmento alguno. Ant.: diagonal cefálica = 2; Ant. III < Ant. II. Sin ojos. Borde ventral de la uña con 2 dientes paramedios desiguales y uno mediano impar. Borde ventral de la uña: longitud del diente impar = 2; seda supraungueal no espatulada. Apéndice empodial no ensanchado, sin diente.

Descripción.—Longitud del cuerpo, sin apéndices, hasta 2,2 milímetros. Color blanco-amarillento en los individuos conservados en alcohol, sin trazas de pigmento. Revestimiento general del cuerpo como en las demás especies del género. Escamas incoloras.

La longitud de las antenas es el doble que la diagonal cefálica, obteniéndose en la mayor parte de los casos: Ant.: diag. cef. = 2; como casos extremos he observado en un ejemplar en que Ant.: diag. cef. = 1,9 y en otro, Ant.: diag. cef. = 2,3.

Ant. III, aproximadamente de la misma longitud que Ant. II, pero la longitud relativa de estos dos artejos es bastante variable. Como ejemplo podemos escribir: Ant. I : II : III : IV = 1 : 2,5 : 2,5 : 4; en algunos ejemplares (el tipo entre ellos) la longitud relativa de los artejos de las antenas varía según se considere la antena derecha o la izquierda, pudiendo ser Ant. III > II, en una, y Ant. III < II, en la otra.

Todos los artejos de las antenas recubiertos por grandes pelos plumosos muy largos, semejantes a los que existen en las patas; en la mitad distal del 4.° artejo son mucho más cortos que en el resto; además de estos pelos, se encuentran en toda la longitud de la antena numerosos pelos olfatorios lisos. En Ant. I existen unas pestañas lisas,

muy fuertes, largas y abundantes, especialmente numerosas al nivel de la porción apical de la cara ventral; dos pelos olfatorios curvos en su ápice dorsal externo.

En los artejos 2.°, 3.° y 4.° son muy abundantes los pelos olfatorios, siendo curvos y dirigidos hacia el ápice de la antena, y forman filas longitudinales que siguen las generatrices de la antena, existiendo en todas las caras de ésta, pero son siempre más numerosos en su cara ventral. Además, en Ant. IV existen dos filas longitudinales, una ventral y otra dorsal, de sedas cortas, rectas y rígidas. Ant. II con dos espinitas cortas y rectas, una interna, y otra en la cara externa de la porción proximal, y una maza sensorial en la cara dorsal externa de la extremidad distal. Org. ant. III con dos mazas sensoriales en una depresión del tegumento. Ant. IV sin maza retráctil. Sin ojos ni trazas de pigmento ocular. Uñas (fig. 4) semejantes en forma a las de *P. immaculata*, de las que se diferencian por tener los dientes paramedios bastante más desarrollados; de éstos el anterior es más grande que el posterior, y su ápice iguala o sobrepasa al del diente mediano. El diente mediano está situado hacia la mitad del borde ventral de la uña. Seda lisa supra empodial mucho más fuerte que la supraungueal; seda supraungueal no espatulada e igual a la mitad del borde ventral de la uña.

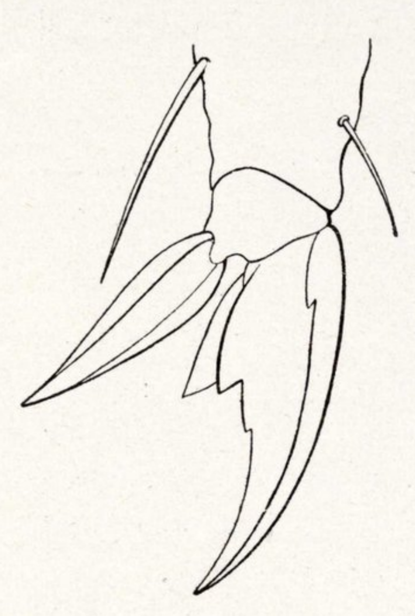


Fig. 4.—Uña del III par de de *Ps. tarraconensis* nov. sp. vista de perfil.

Indices de la uña.

		I par	III par
$\frac{\text{Borde ventral}}{\text{Anchura}}$	=	4	3
$\frac{\text{Borde ventral}}{\text{Longitud del diente mediano}}$	=	2	2
$\frac{\text{Borde ventral}}{\text{Longitud del diente anterior}}$	=	2	2

Borde ventral de la uña: Ap. emp. = 3 : 2. Apéndice empodial no

ensanchado en la base, sin diente [1]. Abd. IV : III = 3·4 : 1. La furca sobrepasa poco al tubo ventral. Dientes + mucrones, poco más largos que el manubrium. Mucrones con dos dientes y espina basal.

Biología.—Troglobia (?).

Localidades.—Prov. de Tarragona: Cova gran de la Febró, Cornudella, 5 ejemplares; Cova Cambra, Mola de Catí, un ejemplar; Cova Solanes, Estación de Pradell, un ejemplar; Cova de Choles, Pratdip, 10 ejemplares.

Observaciones.—Entre las especies ciegas de este género, esta especie difiere bastante, en primer lugar, de las del grupo *cavernarum*, por la forma de las uñas, apéndice empodial, etc. Fuera de este grupo, difiere de *P. virei* Abs., principalmente por la presencia de dos dientes basales; de *P. martelli* (Carp.) y *P. vandeli* Denis, principalmente por la longitud de las antenas; de *P. petterseni* Börn., por la desigualdad de los dientes basales, ausencia de diente en el apéndice empodial, etc.; de *P. decipiens* Denis, en la longitud de las antenas, dientes paramedios, etc. Esta especie es muy afín de *P. immaculata* (Lie-Pett.)-Denis [2]. De ella difiere, en primer lugar, por el tamaño del cuerpo, la longitud de las antenas y por la conformación de la uña. En *immaculata* la seda lisa supraempodial es aproximadamente del mismo tamaño que la seda lisa supraungueal, mientras que en nuestra especie esta seda es igual a 1/2 de la longitud de la seda supraempodial; además se diferencia en el tamaño de los dientes basales (véase la descripción) y en que posiblemente el diente mediano es más distal en *P. immaculata* (compárense la figura 16 del trabajo de Denis y la figura 4 de este trabajo).

Pseudosinella tarraconensis longicornis subsp. nov.

La colonia de *Pseudosinella* que puebla la cueva de Humidiella, está constituída por individuos más evolucionados que la forma típica, si consideramos la mayor longitud de las antenas como signo de adap-

[1] En uno de los 58 apéndices examinados existe un pequeño diente dorsal.

[2] La *P. argentea* Folsom, cuya descripción fué basada sobre un solo ejemplar, y en un tiempo en el que todavía no se había logrado establecer la diferenciación de las especies contenidas en *P. cavernarum* auct., me parece idéntica a *P. immaculata*, a juzgar por la descripción y figura.

tación al medio cavernícola. Difiere esta forma del tipo por la mayor longitud de las antenas, que oscilan entre 2,6 y 2,8 veces la longitud de la diagonal cefálica.

Localidad.—Prov. de Tarragona: Cova Humidiella, Benifallet, 10 ejemplares.

Pseudosinella pieltaini nov. sp. (figs. 5 y 6.)

Tipo: Un ejemplar de Partchancovia, Guipúzcoa (Museo de Madrid).

Diagnosis.—Especie perteneciente al grupo *cavernarum*. Longitud, 2,5 mm. Antenas: diag. cefálica = 2,1 a 2,6. Ant. II con tres mazas sensoriales. Dientes paramedios subiguales. Diente mediano poco desarrollado. Seda supraungueal sin maza. Borde ventral uña: anchura = 5 (en el I par). Apéndice empodial ensanchado únicamente en su base, sin diente.

Descripción.—Longitud del cuerpo, sin apéndices, hasta 2,5 milímetros. Revestimiento general del cuerpo como en las restantes especies del género. Color blanco, sin traza alguna de pigmento ni aun en los campos oculares. Antenas más del doble de largas que la diagonal cefálica; como casos extremos he observado: Ant. diag. cef. = 2,1, en un ejemplar y en otro, Ant. diag. cef. = 2,6. Ant. II mayor que el III Ant. IV más del doble de largo que Ant. III. Ant. I : II : III : IV, 15 : 35 : 28 : 60. Los dos ejemplares de la cueva de Orobe muestran el Ant. III > II. Antenas recubiertas en toda su longitud por pelos plumosos muy largos; en la mitad apical de Ant. IV son mucho más cortos. Ant. I con cerdas lisas muy cortas en su porción proximal; dos pelos olfatorios lisos y curvos en la porción superointerna de su extremidad distal y una fila de 3-4 pelos olfatorios lisos y curvos en la unión de la cara inferior con la cara externa. Ant. II con dos filas, una interna y otra externa, de pelos olfatorios lisos y curvos, y otros situados en la cara dorsal de la extremidad distal. En el de la cara dorsal externa del ápice tres mazas sensoriales; con dos espinas proximales, una interna y otra externa. Ant. III con escasísimos pelos olfatorios en las caras dorsal y ventral. Organo Ant. III de tipo corriente. Ant. IV con numerosísimos pelos olfatorios, curvos, lampiños y distribuídos en toda la superficie del artejo, formando filas longitudinales; numerosas pestañas lisas, rectas y rígidas; sin vesícula re-

tráctil. Sin corneolas ni manchas oculares. Seda lisa supraempodial algo más corta que el apéndice empodial. Seda lisa supraungueal no espatulada, más larga que la seda supraempodial. Uña larga y estrecha, con dos dientes paramedios y uno mediano en el borde ventral; el ápice del diente mediano está situado en el 1/3 basal o en la unión

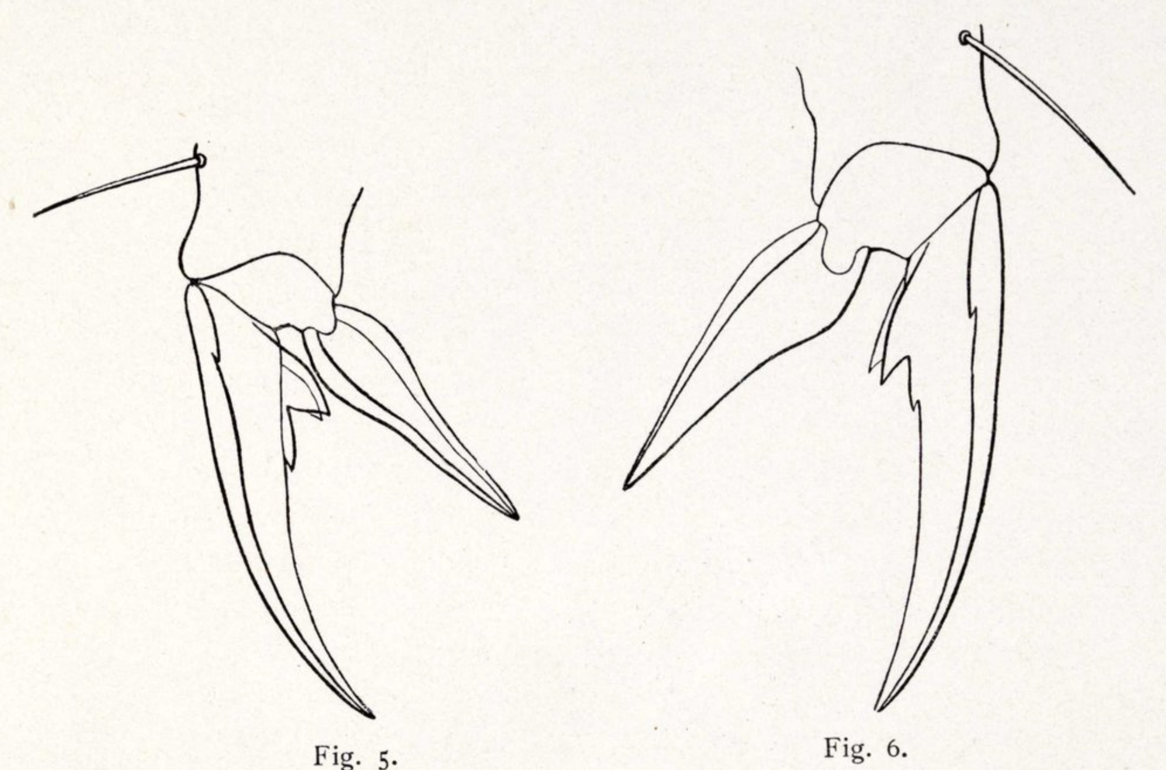


Fig. 5. Fig. 6.
Fig. 5: Uña del I par de *P. pieltaini*.—Fig. 6: Uña del III par de *P. pieltaini*.

del 1/3 basal y el 1/3 medio del borde ventral; este diente es muy pequeño y termina en punta aguda. Los dientes pares son subiguales, algo más grande el anterior; el ápice del mediano sobrepasa siempre el ápice de los dientes paramedios.

Indices de la uña.

	I par	III par
$\frac{\text{Borde ventral}}{\text{Anchura}} =$	5	4,4
$\frac{\text{Borde ventral}}{\text{Longitud del diente mediano}} =$	3	2,8
$\frac{\text{Borde ventral}}{\text{Longitud del diente anterior}} =$	3	3

Apéndice empodial no ensanchado en la base, sin diente y estrechado bruscamente en su mitad distal. Abd. III : IV = 3. Botriotriquias abdominales como en *cavernarum*. Mucrones con dos dientes y espina basal. Manubrium = dientes + mucrones.

Biología.—Troglobia.

Localidades.—Prov. de Guipúzcoa: Cueva de San Valerio, Mondragón, 30-VIII-1919; Cueva de Aitzquirri, Oñate, 31-VIII-1919; Cueva de Partchancovia, cerca del paso de San Adrián, 2-IX-1919. Provincia de Navarra: Cueva de Orobe, Alsasua, 3-IX-1919.

Observaciones.—Esta especie, como puede observarse por la descripción, únicamente es afín a *P. cavernarum* (sensu Denis) y a *P. sollaudi*. De la primera difiere, en primer lugar, por la longitud de las antenas (Ant.: diag. cef. = 1,7 en *cavernarum*), proporción entre la longitud de Ant. III y Ant. IV, y la presencia en nuestra especie de tres tubos sensoriales en el ápice superior externo de Ant. II; un detenido estudio comparativo de la quetotaxia de las antenas en ambas especies, pondría de relieve diferencias importantes entre ellas. Pero además difieren en la forma de la uña; en *cavernarum*, según la descripción de Denis, no existe diente impar; no obstante, el examen de la figura 13 de su trabajo (*Arch. Zool. Exp.*, t. LXII, pág. 271) me sugiere la idea de la existencia de este diente, aunque esté sumamente reducido y su ápice sea romo; en todo caso se distinguirán ambas especies en que en *P. pieltaini* el diente mediano es puntiagudo y su ápice sobrepasa siempre al de los dientes pares, mientras que en *P. cavernarum*, de existir el diente impar, éste sería mucho más pequeño, y su ápice redondeado es mucho más basal que el de los dientes pares. El apéndice empodial, aunque del mismo tipo, difiere en que en *P. pieltaini* está ensanchado únicamente en su mitad

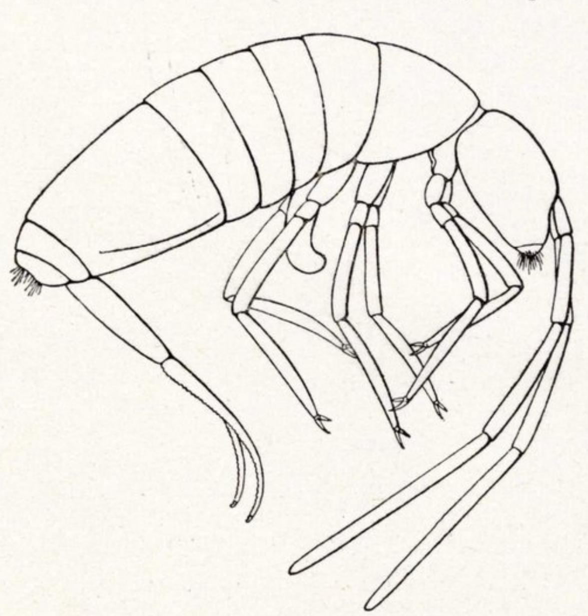


Fig. 7.—*Pseudosinella pieltaini antennata* Bonet, tipo, visto de lado; × 25.

basal, mientras que en *P. cavernarum* su mitad distal no está claramente estrechada.

De *P. sollaudi* Denis se distingue por la presencia de tres tubos sensitivos en el ápice de Ant. II, mientras que en *sollaudi* sólo existe uno; en cambio no he podido observar en nuestra especie el grupo apical superoexterno de Ant. III existente en *P. sollaudi*. Otra diferencia muy importante, y fácilmente observable, es la presencia de diente mediano en el borde ventral de la uña y la ausencia de diente en el apéndice empodial en *P. pieltaini*; además, la uña de *sollaudi* es más larga y estrecha.

Dedico esta especie al Prof. D. Cándido Bolívar y Pieltain, descubridor de la misma y de las demás especies descritas por primera vez en este trabajo.

Pseudosinella pieltaini antennata nov. (fig. 7.)

Difiere esta forma del tipo en la longitud de las antenas, que son de 2,8 a 3,2 veces mayores que la diagonal cefálica, y son iguales o mayores que la longitud del cuerpo, tomada desde la porción anterior del mesotórax hasta el ano.

Es muy posible que un estudio detenido de la quetotaxia y órganos sensoriales de las antenas proporcionen datos suficientes para la distinción específica de esta forma y la típica, pero como no he podido efectuar este estudio no creo conveniente separarlas por el momento. Desde luego Ant. II muestra las 2-3 mazas sensoriales típicas. Uñas y demás caracteres como en el tipo.

Biología.—Troglobia.

Localidades.—Prov. de Navarra: Cuevas de Martinchurito, Lecumberri; Cueva de Akelar, Lecumberri.

Pseudosinella unguiculata nov. sp. (figs. 8 y 9.)

Tipo: Un ejemplar de la cueva de Mairuelagorreta (Museo de Madrid).

Diagnosis.—Especie del grupo *cavernarum*. Longitud del cuerpo 2,5 mm. Ant. IV > el doble de Ant. III. Antenas: diag. cef. = 1,7. Uñas muy alargadas, con tres dientes ventrales subiguales situados en el 1/4 ó 1/5 basal del borde ventral. Apéndice empodial ensanchado en la base, con un diente.

Descripción.—Longitud del cuerpo, sin apéndices, hasta 2,5 milímetros. Completamente blanco, sin trazas de pigmento. Revestimiento general y forma del cuerpo como en las restantes especies del género. Antenas: diag. cef. = 1,7. Ant. I : II : III : IV = 1 : 2,5 : 2,7 : 4. Antenas recubiertas en toda su extensión por pelos plumosos, más cortos

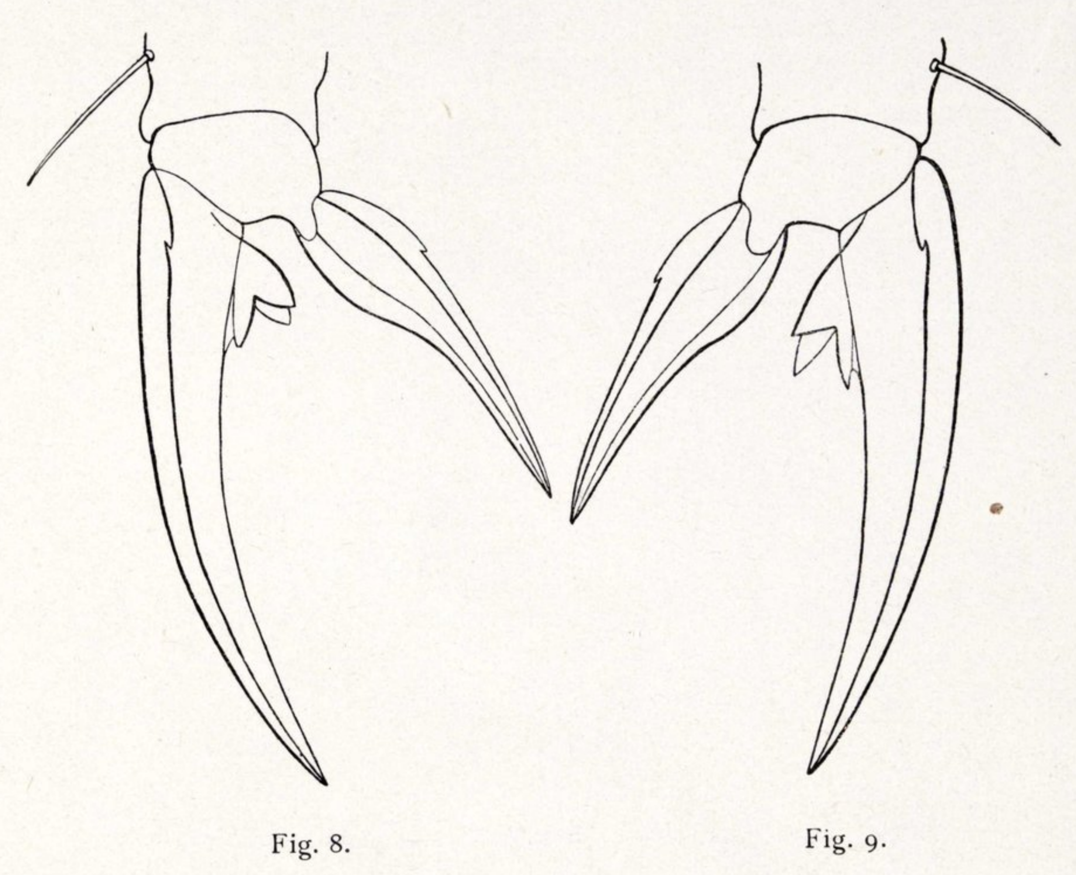


Fig. 8. Fig. 9.

Figs. 8 y 9.—Uñas del I y III par de *P. unguiculata* nov. sp.

hacia el ápice de Ant. IV. Ant. I con varios pelos basales, rectos, muy cortos y lisos. Ant. II con dos espinas basales, una interna y otra externa, numerosos pelos olfatorios curvos y lisos, distribuídos en toda la extensión del artejo y un grupo de tres tubos sensoriales en la cara dorsal externa de la porción distal. Ant. III con numerosos pelos curvos y lisos en toda su superficie y un órgano antenal III muy grande, compuesto por dos mazas sensoriales, alojadas en una depresión del tegumento, y una espinita muy corta y robusta. Ant. IV con numerosísimos pelos curvos y lisos; sin vesícula retráctil en el ápice. Sin corneolas ni mancha pigmentaria ocular. Seda supraempodial bastante

más corta que el apéndice empodial y más larga que la seda supraungueal; ésta muy fina y no mazuda. Uña extraordinariamente alargada y muy estrecha; en su borde ventral lleva tres dientes aliformes, uno mediano; los tres son muy semejantes entre sí, tanto en forma como en tamaño, y están situados más basalmente todavía que en *P. pieltaini*, en el 1/5 ó 1/4 basal del borde ventral.

Indices de la uña.

	I par	III par
$\frac{\text{Borde ventral}}{\text{Anchura}}$ =	5,8	5
$\frac{\text{Borde ventral}}{\text{Longitud del diente mediano}}$ =	5	3,5
$\frac{\text{Borde ventral}}{\text{Longitud del diente anterior}}$ =	5,4	3,5

Apéndice empodial semejante al de la especie anterior, pero con un pequeño diente. Abd. IV : Abd. III = 3. Dentes + mucrones un poco más largos que el manubrium. Mucrón con dos dientes y espina basal.

Biología.—Troglobia.

Localidad.—Cueva de Mairuelagorreta, Gorbea (Prov. de Alava).

Observaciones.—Atendiendo al exagerado alargamiento de la uña, esta especie se distingue perfectamente de las anteriormente conocidas, a excepción, quizás, de *P. sollaudi* Denis, de la que difiere por la presencia de diente ventral mediano, sus antenas mucho más cortas y la ausencia en Ant. III de los bastones sensoriales del ápice superointerno, característicos de *sollaudi*. De *P. cavernarum* (sensu Denis) difiere por tener la uña más alargada, la presencia del diente medio, tamaño de la seda supraungueal, diente del apéndice empodial, etc. De *P. pieltaini* difiere en la longitud de las antenas, diente mediano mucho más robusto y más basal $\left(\frac{\text{borde ventral}}{\text{longitud diente mediano}} = 5{,}4\right.$ en *unguiculata*, y 3 en *pieltaini*), presencia de diente en el apéndice empodial y proporción entre Ant. IV y Ant. III, y en la forma general de la uña.

Pseudosinella subterranea nov. sp. (figs. 10 y 11.)

Tipo: Un ejemplar de la cueva de Mendicute (Museo de Madrid).

Diagnosis.—Del grupo *cavernarum*. Longitud, 2,5 mm. Antenas: diag. cef. = 2,3 a 3,2. Uñas alargadas, con dos dientes paramedios muy desiguales, el anterior es el mayor, y uno mediano poco diferenciado y muy basal. Apéndice empodial como en *cavernarum*, ensanchado en su porción media y sin diente.

Descripción.—Longitud del cuerpo, sin apéndices, hasta 2,5 milímetros. Revestimiento general del cuerpo como en las demás especies

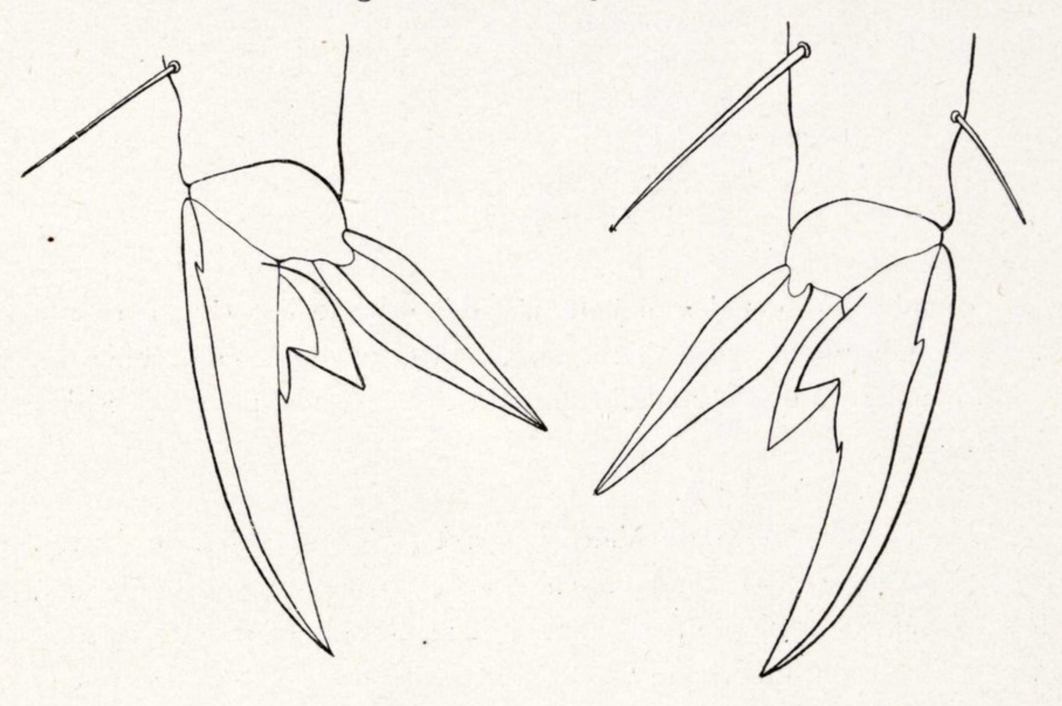


Fig. 10. Fig. 11.

Figs. 10 y 11.—Uñas del I y III par de *Pseudosinella subterranea* nov. sp.

del grupo. Color blanco, sin traza de pigmento. Longitud de las antenas bastante variable, oscilando, en general, entre 2,4 y 3 veces la diagonal cefálica; como cifras extremas he encontrado 2,3 en un ejemplar de 1,5 mm. de longitud, y 3,2 en otro del mismo tamaño; vemos, pues, que en esta especie la longitud de las antenas no varía en función de la talla, sino que es independiente de ésta. Es también bastante variable la proporción entre la longitud de los distintos artejos de la misma, pudiendo encontrarse en ejemplares adultos

Ant. I : II : III : IV = 1,6 : 3 : 4 : 7,5, pero, como hemos indicado, la proporción es muy variable, tanto entre Ant. II y III, como entre III y IV. Primer artejo de las antenas con pequeñas espinitas lisas en su porción basal y numerosas cerdas lisas y rectas, muy robustas en su cara ventral. Ant. II y III con pelos curvos, más numerosos hacia la cara interna de la mitad apical. Me ha sido imposible estudiar el órgano antenal III. Ant. IV con pelos sensoriales curvos y lisos y sedas rectas y rígidas. La totalidad de la antena está revestida de pelos plumosos. Sin corneolas ni pigmento ocular. Seda lisa supraungueal corta y no espatulada. Seda supraempodial más larga y fuerte que la supraungueal.

Uñas alargadas, aunque no tanto como en *cavernarum*, con dos dientes pares bien desarrollados y muy desiguales, siendo el anterior mucho más grande que el posterior; un diente impar poco desarrollado, su ápice no sobrepasa el nivel del ápice del diente anterior.

Indices de la uña.

	I par	III par
$\frac{\text{Borde ventral}}{\text{Anchura}} =$	4	3,7
$\frac{\text{Borde ventral}}{\text{Longitud del diente mediano}} =$	3	2,5
$\frac{\text{Borde ventral}}{\text{Longitud del diente anterior}} =$	2,5	2,5

Apéndice empodial sin diente, muy semejante al de *cavernarum*, no adelgazado bruscamente hacia la mitad distal; sin diente. Abd. IV : Abd. III = 3-4. Botriotriquias abdominales como en *cavernarum*. Dentes + mucrones > manubrium. Mucrones con dos dientes y espina basal.

Biología.—Troglobia.

Localidades.—Prov. de Guipúzcoa: Cueva de Chorrote, Albistur, 20-VIII-1919, 3 ejemplares; Cueva de Mendicute, Albistur, 20-VII-1913, 3 ejemplares; Cueva de Arrobieta, Tolosa, 19-VIII-1919, un ejemplar incompleto.

Observaciones.—En la mayoría de los casos puede distinguirse esta especie de las demás conocidas hasta el día, atendiendo a la gran longitud de sus antenas; a este respecto únicamente podría haber con-

fusión en los individuos de antenas relativamente cortas, que son los menos, y, por otra parte, los individuos con antenas bien desarrolladas tienen este carácter común con *P. pieltaini antennata*. Pero si atendemos a la estructura de las uñas, no cabe confusión posible dentro del grupo *cavernarum*, y los caracteres diferenciales de este grupo la separan perfectamente de las demás especies conocidas. La forma del apéndice empodial es muy típica, y solamente posee apéndice empodial semejante *P. cavernarum*, de la que se distingue por la desigualdad de los dientes pares de la uña, longitud de las antenas, presencia de diente impar, etc.

Con objeto de hacer resaltar mejor las diferencias que existen entre las especies del grupo *cavernarum*, las expongo a continuación en forma de

Clave de especies del grupo *cavernarum*.

1\. Apéndice empodial lanceolado, ensanchado en su centro, no estrechado bruscamente en su mitad distal y sin diente........................ 2

— Apéndice empodial ensanchado en su base y estrechado bruscamente en su mitad distal.. 3

2\. Antenas: diagonal cefálica = 1,7 Dientes paramedios subiguales. Diente mediano poco o nada desarrollado, siempre sobrepasado por los paramedios.. **cavernarum.**

— Antenas: diagonal cefálica = 2,3 a 3,2. Dientes paramedios muy desiguales. Diente mediano puntiagudo. Uña más ancha que en la especie anterior.. .... **subterranea.**

3\. Uña no muy alargada (borde ventral: anchura $\leqq$ 5). Apéndice empodial sin diente. La lámina dentaria cubre el 1/3 basal de la uña. Dientes paramedios subiguales, el mediano sobrepasa el ápice de los paramedios.... 4

— Uña extraordinariamente alargada (borde ventral: anchura > 5). Apéndice empodial con diente. Dientes ventrales situados en el 1/4 ó 1/5 basal del borde ventral.. 5

4\. Antenas: diagonal cefálica = 2,1-2,6............ **pieltaini** forma típica.

— Antenas: diagonal cefálica = 2,8-3,2............ **pieltaini antennata.**

5\. Sin diente mediano. Antenas: diagonal cefálica = 2,3 a 2,6. Ant. III con tres tubos sensoriales en el ápice superoexterno. Ant. II con un tubo sensorial en el ápice superoexterno. Dientes paramedios desiguales..... .... **sollaudi.**

— Con diente mediano. Antena: diagonal cefálica = 1,7. Ant. III sin tubos sensoriales. Ant. II con tres tubos sensoriales. Dientes paramedios iguales.. **unguiculata.**

Gen. **Heteromurus** Wank.

Heteromurus nitidus (Templ.), 1835.

Todos los ejemplares examinados carecen de corneolas y de pigmentación. En casi todos ellos el mucrón está provisto de espina basal.

Biología.—Guanobia.

Localidades.—Prov. de Castellón: Forat de Quiteria, Albocacer, 1 ejemplar; Cova Cerdaña, Sierra de Pina, 2 ejemplares; Cueva de San José, Vall de Uxó, 1 ejemplar; Cueva del Ocre, Lucena del Cid, 1 ejemplar. Prov. de Cuenca: Sima de Pero-Cotillo, 10 ejemplares.

El ejemplar procedente de Vall de Uxó ha sido capturado por V. Sós.

SMINTHURIDAE

Gen. **Arrhopalites** Börn.

Arrophalites binoculatus var. **pallida** Axels., 1912.

Localidad.—Cova Humidiella, Benifallet (Prov. Tarragona).

Arrophalites binoculatus var. **cavernarum** Bonet, 1928.

Localidad.—Sima de Pero-Cotillo, Palomera (Prov. de Cuenca).

Laboratorio de Entomología
del Museo Nacional de Ciencias Naturales.

Bibliografía.

Absolon, K.

1901. Über einige theils neue Collembolen aus den Höhlen Frankreichs und des südlichen Karstes.—*Zool. Anz.*, Bd. 24, núm. 636, pág. 82.

Bolívar Pieltain, C., y Jeannel, R.

1921. Coleópteros cavernícolas nuevos de las provincias vascas.—*Real Soc. Esp. Hist. Nat.* Tomo del 50 aniversario, págs. 509 a 539.

Bonet, F.

1928. Sobre algunos *Tomoceridae* y *Sminthuridae* cavernícolas (Collembola).—*Eos,* t. iv, cuad. 2.°, pág. 253.

DENIS, J. R.

1924 *a*. Sur la faune française des Aptérygotes (IV).—*Arch. Zool. Expér. et Génér.*, t. LXII, fasc. 3.

1924 *b*. Sur le faune française des Aptérygotes (V). Note preliminaire.—*Bull. Soc. Ent. de France*, pág. 197.

1925. Sur la faune française des Aptérygotes (V).—*Bull. Soc. Zool. Fr.*, t. XLIX, pág. 554.

FOLSOM, J. W.

1916. North American Collembolous Insects of the subfamilies Achorutinae, Neanurinae and Podurinae.—*Proc. Un. Stat. Mus.*, vol. L, pág. 477.

GUTHRIE, J. E.

1903. The Collembola of Minnesota.—*Geol. and Nat. Hist. Surv. of Minn.* Zoological Series IV.

HANDSCHIN, E.

1921. Die Onychiurinen der Schweiz.—*Verhand. d. Naturforsch. Gesellsch. in Basel*, Bd. 22, pág. 1.

1926. Subterrane Collembolengesellschaften.—*Archiv. fur Naturgeschichte.* 91 Jahrg., 1925. Abt. A, 1 Heft, pág. 119.

1928. Höhlen Collembolen aus Bulgarien.—*Mitt. aus d. Königl. Naturwissenchaf. Instit. in Sofia*, Bd. 1, pág. 17.

JEANNEL, R.

1920. Sur la distribution des Coléoptères cavernicoles dans les Pyrénées. *Asoc. esp. Progr. Cienc.* Congr. Bilbao, t. VI, Cienc. Nat., pág. 5.

LINNANIEMI, W. M. (Axelson).

1912. Die Apterygotenfauna Finlands. II Spezieller Teil.—*Acta Soc. Scient. Fennicae*, t. XL, núm. 5.

NONÍDEZ, J. F.

1925. Los *Obisium* españoles del subgénero *Blothrus (Pseudosc. Obisidae).*—*Eos*, t. I, cuad. 1.°, pág. 43.

SCHÖTT, H.

1902. Études sur les Collemboles du Nord.—*Bihang. Tyll K. Svenska Vet.-Akad. Handlingar*. Bd. 28, Afd. IV, núm. 2.

Ueber einige Gryllacrinen des Madrider Naturwissenschaftlichen Museums

(Orth. Tettig.)

VON

H. H. KARNY.

Buitenzorg, Java.

(Lám. I.)

Während meines Europa-Urlaubs war es mir leider nicht möglich, auch das Museum Madrid aufzusuchen. Kollege Bolívar hatte jedoch die grosse Liebenswürdigkeit, mir auf meine Bitte das für mich in Betracht kommende Material nach Paris einzusenden, wofür ich ihm auch an dieser Stelle meinen wärmsten Dank ausspreche.

Obwohl die Sendung nicht sehr umfangreich war, so enthielt sie doch eine ganze Anzahl hochinteressanter Formen, die eine eingehendere Bearbeitung erforderten. Ich konnte daher nur die Hälfte noch in Paris erledigen und von dort aus wieder nach Madrid zurücksenden, die andere Hälfte, die fast durchwegs neue Formen enthielt, musste ich zu gründlicherem Studium nach Buitenzorg mitnehmen. Nun bin ich endlich soweit, auch diese abschliessen und die Gesamtergebnisse hiermit der Oeffentlichkeit übergeben zu können.

Was die Bearbeitung selbst anlangt, so bin ich dabei derselben Anordnung gefolgt wie in meinen andern Mitteilungen über die Ergebnisse meines Europa-Urlaubes. Ich verweise daher diesbezüglich dorthin und möchte nur wieder ausdrücklich betonen, dass die hinter *Gryllacris* in Klammer beigesetzten Namen als gute Genera zu betrachten sind. Dass ich trotzdem überall *Gryllacris* vorangesetzt habe, geschah nur, um die Gleichförmigkeit zu wahren, da wir vorläufig noch nicht so weit sind um die endgültige Aufteilung dieser komplexen «Gattung» vorzunehmen; es mussten daher vorläufig noch zahlreiche Spezies bei *Gryllacris* verbleiben, welche in Hinkunft gleichfalls als Repräsentanten guter Genera angesehen werden müssen.

Subfam. **Gryllacrinae.**

Gryllacris quadripunctata var. **septempunctata** nov. (Taf. I, Fig. 4).

1 ♂, Kamerun, L. Conradt, 1898-1899, linksseitig gespannt.

Maasse: Long. corp., 21 mm.; pron., 3,4; elytr., 28,3; fem. ant., 5,1; fem. post., 10.

Karsch unterscheidet (Entom. Nachr., XVI, p. 368/9; 1890) *quadripunctata* von *punctata* nach der Zahl der schwarzen Stirnpunkte. Dieses Merkmal erweist sich aber als unverlässlich. Ich habe das hier vorliegende Stück mit dem Alkoholmaterial des Berliner Museums verglichen und zweifle danach trotz der Zeichnungsverschiedenheiten nicht an der Zugehörigkeit zu *quadripunctata*, sondern betrachte das Stück als blosse Varietät derselben, die ich folgendermaassen charakterisieren möchte:

Occiput rostbraun, dunkler als das Gesicht; letzteres mit sieben schwarzen Punktflecken, nämlich: einem in der Mitte des Fastigium verticis, welcher bei allen mir sonst bekannten Exemplaren fehlt; vier um den scharf begrenzten, hellen, aufrecht-ovalen unteren Ocellarfleck herum, welche bei dieser Spezies stets vorhanden, aber nicht in einem Quadrat angeordnet sind, wie Brunner angibt, sondern in einem Viereck, das einem aufgerichteten Rechteck nahekommt, aber unten etwas breiter ist als oben; endlich zwei an den Stirnseiten und zwar jederseits einer über der Aussenecke des Clypeus, welche sonst bei dieser Spezies mitunter angedeutet, hier aber ebenso deutlich und fast so gross sind wie die übrigen. Pronotum unregelmässig violettrot gezeichnet, jedoch ganz ohne schwarze Flecken. Präcostal-, Costal- und Subcostalfeld der Elytren weisslich-hyalin, der übrige Teil gelblich-hyalin; Adern an den Elytren und Hinterflügeln intensiv violettrot. Alle Beine in der Kniegegend breit violettrot, diese Färbung jedoch nicht scharf abgesetzt, sondern ganz allmählich in die der Umgebung übergehend. Hinterschenkelbedornung wie beim Typus der Spezies (s. Brunner v. W.); Hinterschienen jederseits mit sechs fast ganz schwarzen Dornen.

Elytren: Vier bis fünf einfache Präcostalen. Costa sehr schwach S-förmig geschwungen, einfach, den Vorderrand zwischen der Elytrenmitte und dem Ende des mittleren Fünftels erreichend. Costalfeld

mässig stark verbreitert, ungefähr in der Elytrenmitte am breitesten. Subcosta aus der Elytrenbasis entspringend, in der Basalhälfte sehr schwach S-förmig geschwungen, in der Distalhälfte fast gerade, im Distalteil drei Schrägäste in den Vorderrand entsendend. Radius vom Ende des mittleren Fünftels an nach vorn pectinat vier- bis fünfästig, die Aeste fast längs gestellt und ziemlich nahe neben einander verlaufend. Radii Sektor gleich nach der Elytrenmitte aus dem Radius abgehend, nach hinten pectinat drei- bis vierästig, der Sektorstiel etwa anderthalb mal so lang wie der hinterste Ast. Media frei, knapp hinter dem Radius verlaufend, aber doch nirgends mit ihm verschmolzen, vom Cubitus etwa viermal so weit entfernt, durch vollständige Einbeziehung des Cubitus-Vorderastes dreiästig; Hauptgabelung am Ende des Basalviertels oder gleich danach; Gabelung des Hinterastes (= Cu_{1+2}) knapp vor der Elytrenmitte. $Cu_{(3)}$ frei und einfach, ohne Beziehungen zur Media. Nun folgen noch vier einfache, frei Längsadern.

Hinterflügel ausgesprochen abgerundet-dreieckig, viel länger als breit (27'5 : 16 mm.) Subcosta im Basalteil dem Radiusstamm eng angeschmiegt und hier durch einige dicke Queradern mit der randständigen Costa verbunden; die letzte dieser Queradern steht knapp nach der Abschwenkung des Radiusstammes von der Subcosta; weiterhin das Costalfeld vollständig ohne Queradern, erst vor ihrem Ende ist die im übrigen einfache Subcosta wieder durch zwei ziemlich weit von einander entfernt stehende, zarte, etwas schräg gestellte Queradern mit der Costa verbunden. Radius vom Ende des mittleren Fünftels an nach vorn pectinat fünfästig, die Aeste noch enger neben einander verlaufend als an den Elytren. Rs + M entspringt aus dem Radiusstamm nach Abwendung von der Subcosta, knapp bevor er wieder in die Längsrichtung umbiegt, und ist zwei Queraderndistanzen danach mit dem frei aus der Basis kommenden und weiterhin einfach bleibenden Cubitus in einem Punkte verbunden. Keine selbständige, die Sektorwurzel repräsentierende, vom Radius zur Media ziehende Schrägader vorhanden. Die einfache Media entspringt aus Rs + M am Beginn des mittleren Fünftels; Radii Sektor selbst dann noch im Distaldrittel der Flügellänge nach hinten pectinat vierästig, jedoch der zweite und dritte Ast sich schon eine Strecke weit vor dem Rande mit einander vereinigend. Mittelteil des Analfächers mit 11 bis 18 Scharen von Queradern.

Gryllacris globiceps nov. sp. (Taf. I, Fig. 5).

1 ♂ (Typus), Cambodja, Indochina, R. Vitalis, linksseitig gespannt.

Maasse: Long. corp., 18,7 mm.; pron., 4,3; elytr., 26; fem. ant., 5; fem. post., 9,3.

Mässig grosse, ziemlich schlanke Form mit sehr grossem Kopf und kurzen, kräftigen Beinen; Grundfarbe hell bräunlichgelb. Kopf ausgesprochen breiter als das Pronotum, in Frontalansicht dem kreisförmigen Typus entsprechend. Hinterhaupt und Vertex aussergewöhnlich stark gewölbt, glatt, mit sehr mattem Glanz, ganz pechschwarz; diese Dunkelfärbung reicht seitwärts wenig über die nur schwach angedeuteten Supraokularfurchen hinaus. Augen sehr stark kugelförmig vortretend, glänzendschwarz, nur am oberen Innenwinkel rostgelb wie ihre nächste Umgebung. Erstes Fühlerglied hellbräunlich, die folgenden allmählich immer dunkler werdend, Fühlerende dunkelbraun. Scrobes antennarum am unteren Innenwinkel mit scharf begrenztem schwarzem Punktfleck, an den sich nach unten innen eine verwaschene, sehr spitzwinkelige, grauliche V-Figur anschliesst, die bis über die Stirnmitte hinunter reicht. Fastigium verticis vorn abgeplattet, hell bräunlichgelb, fast doppelt so breit wie das erste Fühlerglied, mit abgestumpften Seitenkanten, auf der Fläche fein gerunzelt, die Runzeln hauptsächlich vertikal stehend. Ocellarflecken vollständig fehlend. Stirn sehr breit, einfarbig hell bräunlichgelb, sehr fein punktiert, an den Seiten wagrecht gerunzelt, an der Innenecke der Clypeofrontalsutur mit sehr flachen Eindruck. Subokularfurchen ziemlich schwach, nach unten verbreitert, auf der ganzen Fläche unregelmässig gerunzelt; diese Runzelung erstreckt sich seitwärts fast bis zur Aussenecke der Mandibelbasis. Wangen glatt, glänzend, rostgelb. Clypeus gross und breit, im unteren Teile eingedrückt, trapezförmig, seine Seitenränder und die Clypeofrontalsutur linienförmig gebräunt, Mandibeln im Basalteil hell bräunlichgelb, distalwärts in kastanienbraun übergehend. Labrum ungefähr kreisförmig, am Ende ein wenig stumpfwinkelig ausgeschnitten, an der Basis hell bräunlichgelb, weiterhin dann angedunkelt. Taster einfarbig hell, ohne Besonderheiten.

Pronotum in Verhältnis zu dem mächtigen Kopf relativ klein, in

der Draufsicht deutlich breiter als lang, nach hinten etwas verschmälert. Grundfarbe hell bräunlichgelb, in der Mitte des Diskus mit unregelmässigem und unscharf begrenztem schwarzem Fleck, der sich in der Richtung der 7-förmigen Furche etwas nach vorn verlängert; Suprahumeralcallus pechschwarz; Seitenlappen unregelmässig und verwaschen dunkler gewölkt. Diskusvorderrand sehr flach bogig, in der Mitte nicht stärker vorgezogen. Vordere Querfurche sehr seicht und breit, auffallend weit hinten gelegen, nämlich erst am Ende des vordersten Viertels der Pronotumlänge. Die ganze Prozona davor im Mittelteil sehr fein quer gerunzelt. Medianfurche schwach angedeutet, 7-förmige Furche überhaupt nicht sicher erkennbar. Hintere Querfurche nach vorn konkav-bogig, schwach, seitwärts sich in den aufsteigenden Ast der V-Furche fortsetzend. Metazona von hier an sehr schwach ansteigend, auf der Fläche sehr fein quer gerunzelt, in der Mitte mit linienförmiger, durchlaufender Medianfurche, seitwärts durch einen ziemlich deutlichen Längseindruck vom Suprahumeralcallus abgegrenzt. Hinterrand quer abgestutzt, in der Mitte beinahe etwas ausgerandet, an den Seiten bogig. Seitenlappen ziemlich gut angedrückt, oben ausgesprochen länger als hoch, unten kürzer als hoch. Vorderrand mit der Vorderecke zu einem flachen Bogen verrundet, welcher mir dem Unterrand einen wenig abgerundeten stumpfen Winkel bildet. Unterrand gerade, beinahe etwas geschwungen. Hinterecke sehr breit und steil abgestutzt; diese Abschrägung mit dem Unter- und Hinterrand je einen etwas abgerundeten stumpfen Winkel bildend. Hinterrand gerade, kürzer als die Abschrägung der Hinterecke. Schulterbucht deutlich, aber wenig tief, abgerundet-stumpfwinkelig. V-Furche deutlich linienförmig, aber nicht sehr tief eingedrückt, weit nach hinten gerückt, vom Hinterrand nicht weiter entfernt als vom Vorderrand; die vom ihr umgriffene Fläche nur schwach gewölbt. Zwischen ihr und dem Vorderrand eine sehr zarte Submarginalfurche, die aber weit vom Vorderrand abgerückt und von ihm nur halb so weit entfernt ist wie vom absteigenden Ast der V-Furche. Nach unten reicht die V-Furche nur ungefähr bis zur halben Höhe der Seitenlappen und ist hier quer abgestutzt; der ganze Teil von hier bis zum Unterrand flach und breit eingedrückt, und zwar die Hauptrichtung dieses Eindrucks nahezu wagrecht, jedoch nach hinten etwas absteigend verlaufend; seine ganze Fläche fein gerunzelt, Verlauf

der Runzeln in derselben Richtung. Hintere Schrägfurche erkennbar, aber relativ ziemlich schwach. Suprahumeralcallus deutlich gewölbt. Posteromarginalzapfen ungewöhnlich kurz und dick, am Ende stumpf abgerundet. Prosternum unbewehrt. Mesosternum fast quadratisch, aber doch etwas breiter als lang, mit abgerundeten Hinterecken, auf der Fläche mit Y-förmigen Eindruck. Metasternum von der Form eines spitzwinkeligen Dreiecks, das aber hinten stark abgerundet ist, in der Distalhälfte mit talförmiger Medianfurche.

Elytren das Hinterleibsende und die Hinterknie weitaus überragend; Präcostal-, Costal- und Subcostalfeld sowie ein Streifen entlang

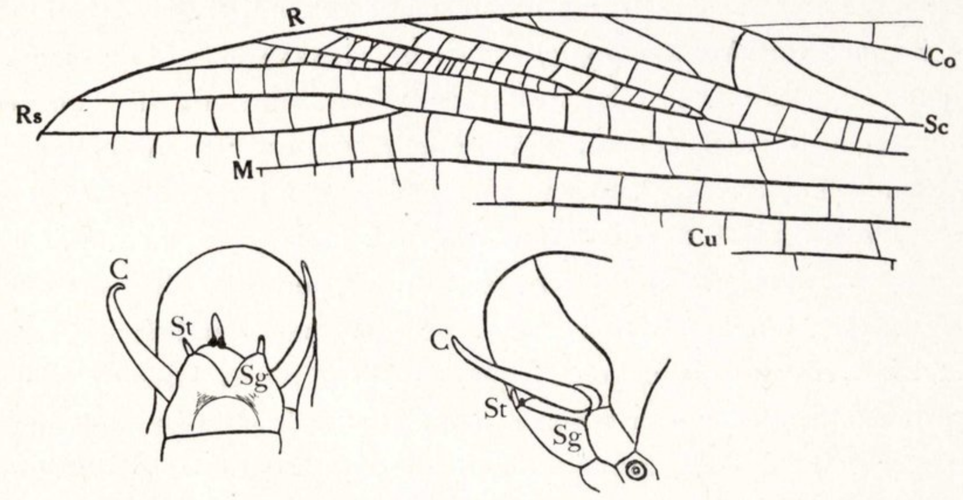


Fig. 1.—*Gryllacris globiceps* ♂ (Typus). Oben: Apikalteil der linken Elytre.—Unten: Hinterleibsende von hinten unten und von der Seite.

dem Hinterrande hyalin, die dazwischen liegende Fläche graulich-hyalin; Adern braun, jedoch die Queradern nur im Basalteil zwischen den Anales deutlich dunkel. Fünf einfache Präcostalen, die letzte nach vorn konvex und in ihrem Distalteil ziemlich längs gestellt, Costa im Basalteil etwas nach vorn konvex, weiterhin vollkommen gerade, einfach, den Vorderrand ungefähr am Ende des mittleren Fünftels erreichend. Costalfeld streifenförmig, aber doch distalwärts allmählich verbreitert, bei der Einmündung der Costa in den Vorderrand am breitesten. Subcosta aus der Elytrenbasis entspringend, schwach S-förmig geschwungen, im Distalteil zwei sehr schräge Vorderäste entsendend, von denen der erste die Costa knapp vor ihrer Einmündung in den Vorderrand trifft (Fig. 1). Radius im Distaldrittel nach vorn pectinat vierästig, die Aeste längs gestellt und eng neben einander

verlaufend. Radii Sektor knapp vor dem Ende des mittleren Fünftels aus dem Radius abgehend, einfach gegabelt oder nach hinten pectinat dreiästig. Media frei aus der Basis, knapp hinter dem Radiusstamm verlaufend, vom Cubitus vier- bis fünfmal so weit entfernt, mit deutlicher schräger Querader gegen den an dieser Stelle nur sehr schwach nach vorn konvexen Cubitus-Vorderast, weiterhin frei und einfach bis ans Ende. Cubitus frei, dreiästig, Hauptgabelung ungefähr am Ende des Basalviertels, Gabelung des Vorderastes knapp danach, noch vor dem Ende des Basaldrittels. Nun folgen noch fünf einfache Längsadern; der gemeinsame Stiel der beiden letzten kaum ein Drittel so lang wie der Cubitusstamm von der Basis bis zur Hauptgabelung.

Hinterflügel abgerundet-dreieckig, hyalin, mit gelbbraunen Adern. Subcosta im Basalteil dem Radiusstamm ganz eng angeschmiegt, aber nicht mit ihm verschmolzen, hier auch durch mehrere Queradern mit der randständigen Costa verbunden; dann aber erst wieder vor dem Ende zwei etwas schräg gestellte, weit von einander entfernte Queradern; der ganze dazwischen liegende Teil des Costalfeldes queradernfrei. Radius im Distalteil wie an den Elytren, jedoch die Aeste noch enger neben einander verlaufend und die beiden ersten mit ziemlich langem gemeinsamem Stiel, d. h. der Radius dichotom vierästig. Rs + M entspringt aus dem Radiusstamm, wo dieser nach Abwendung von der Subcosta sich wieder in die Längsrichtung einstellt, und gibt eine Strecke danach eine mässig lange, ziemlich längs gestellte M_2 gegen den frei aus der Basis kommenden und weiterhin einfach bleibenden Cubitus ab. Keine die Sektorwurzel repräsentierende, vom Radius zur Media ziehende Schrägader vorhanden. Die einfache Media entspringt aus Rs + M am Ende des Basaldrittels. Radii Sektor selbst dann noch vom Ende des mittleren Fünftels an nach hinten pectinat dreiästig. Mittelteil des Analfächers mit 10 bis 13 Scharen von Queradern.

Vordercoxen mit einem kurzen, kegelförmigen Dorn bewehrt. Alle Schenkel kurz und sehr kräftig, kompress, vor dem Knie diffus angedunkelt, und zwar liegt dieser verwaschene dunkle Fleck bei den Vorderschenkeln an der Innenseite, bei den Mittelschenkeln an der Aussenseite, bei den Hinterschenkeln an der Oberseite. Alle Tibien unterhalb des Knies auf der Oberseite mit verwaschenem dunklem Querfleck. Die beweglichen Dornen der Vorder- und Mitteltibien in

normaler Anzahl (vier Paar, excl. Apikaldornen) vorhanden, kaum so lang wie die Tibie dick, einfarbig hellgelb; an der linken Vordertibie bis auf einen überhaupt fehlend (Regenerat?), obwohl die Tibie kaum kürzer ist als die rechte. Hinterbeindornen in ihrer Distalhälfte schwarz, die der Tibien noch deutlich kürzer als die der Schenkel. Hinterschenkel aussen mit 9 bis 10, innen mit 8 bis 9 solchen Dornen; Hintertibien beiderseits mit 6 Dornen.

Hinterleib einfarbig, hell bräunlichgelb, nur das Endtergit gelbbraun. Vorletztes und letztes Hinterleibstergit (Fig. 1) nach hinten sehr stark vorgezogen, das letzte sehr stark gewölbt, kappenförmig, unten mit lang-elliptischem Medianeinschnitt, der nach unten durch zwei plumpe, geschwärzte, einander in der Medianlinie berührende Apikalhöcker des Endtergits begrenzt wird. Cerci kurz und schlank. ♂ Subgenitalis (Fig. 1) tief dreieckig ausgeschnitte, die Ränder dieses Ausschnitts medianwärts konvex; die durch den Ausschnitt entstehenden Lappen spitzwinkelig, an iher Spitze die kurzen, schwach entwickelten Styli tragend.

Diese neue Art dürfte am nächsten mit *laeta* verwandt sein; sie ist aber von dieser wie auch von allen anderen Spezies dieser Verwandtschaft auf den ersten Blick durch ihre Färbungs- und Zeichnungsmerkmale, durch den mächtigen kugelförmigen Kopf, das relativ kleine, wenig skulpturierte Pronotum und die Geschlechtsauszeichnungen leicht und sicher zu unterscheiden.

Gryllacris brevixipha subsp. **cambodjana** nov.

1 ♀ (Typus), Cambodja, Indochina, R. Vitalis, linksseitig gespannt.

Maasse: Long. corp., 17 mm.; pron., 3,2; elytr., 26,7; fem. ant., 4,3; fem. post., 9,5; ovipos., 10,2.

Von der typischen *brevixipha* aus Birma (Brunner v. W., Ann. Mus. Civ. Genova (2) XIII (XXXIII), p. 190; 1893.—Griffini, Wiener Ent. Zeit., XXVII, 6/7, p. 205; 1908) durch folgende Merkmale unterschieden: Gesicht angedunkelt, nur in der Mitte mit hellerem Medianstreif, jedoch die Färbungselemente nicht scharf gegen einander abgegrenzt. Ocellarflecken nicht erkennbar. Hinterhaupt heller als die

Stirn. Absteigender Ast der V-Furche der Pronotum-Seitenlappen dem Vorderrand stark genähert, fast wie eine abgerückte Submarginalfurche erscheinend, nicht linienförmig, sondern breit und flach, talförmig; aufsteigender Ast in der unteren Hälfte kaum erkennbar angedeutet, in der oberen Hälfte deutlich, linienförmig; hintere Schrägfurche schwach eingedrückt, aber doch gut erkennbar. Elytren länger als bei typischen Form, die Spitze der Legeröhre deutlich überragend. Die beweglichen Dornen der Vorder- und Mitteltibien nur wenig länger als die Tibie dick. Hinterschenkel aussen in der Distalhälfte mit 5 Dornen, deren erster von den übrigen weit abgerückt ist, während die andern 4 ziemlich dicht gedrängt stehen; innen nur mit 2 Dornen vor dem Ende; Knie diffus geschwärzt. Hintertibien aussen mit 6, innen aber nur mit 5 Dornen, deren letzter aber schon knapp vor dem Apex steht. Legeröhre etwas länger als die Hinterschenkel, Oberrand ganzrandig, Unterrand sehr schwach S-förmig geschwungen (Fig. 2). ♀ Subgenitalplatte von der Form eines stumpfwinkeligen Dreiecks, das am Ende stumpfwinkelig ausgerandet ist, mit breit abgerundeten Lappen.

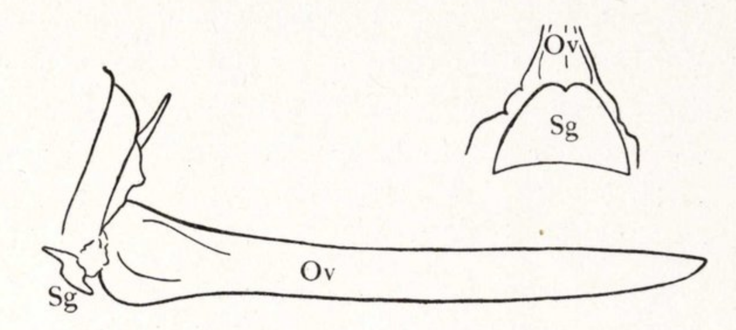


Fig. 2.—*Gryllacris brevixipha cambodjana* ♀. Legeröhre und Subgenitalplatte.

Elytren: Drei schwache, einfache Präcostalen; die letzte längs gestellt und zur Costa ungefähr parallel. Costa nach vorn schwach konvex, einfach, den Vorderrand ungefähr in der Mitte erreichend. Costalfeld vollkommen hyalin wie die beiden Nachbarfelder und ein ziemlich schmaler Hinterrandstreif, während die dazwischen liegenden Felder gelblich-hyalin sind; distalwärts verbreitert, schon vor seiner Mitte, d. h. ungefähr am Ende des Basaldrittels der Elytrenlänge oder noch etwas früher, am breitesten, weiterhin wieder ganz allmählich und schwach verschmälert. Subcosta aus der Elytrenbasis entspringend, leicht S-förmig geschwungen, im Distalteil vier Schrägadern nach vorn entsendend, von denen die erste die Costa noch vor ihrer Einmündung in den Vorderrand trifft, die übrigen schon den Rand selbst;

zwischen diesen Schrägästen keine Queradern. Radius vom Ende des mittleren Fünftels an nach vorn pectinat vier- bis fünfästig, die Aeste ziemlich stark längs gestellt und ziemlich nahe neben einander verlaufend. Radii Sektor knapp vor dem ersten Vorderast des Radius aus letzterem abgehend, nach hinten pectinat dreiästig, der hinterste Ast so lang oder etwas länger als der Sektorstiel. Media frei aus der Basis, dem Radiusstamm stark genähert, aber nirgends mit ihm verschmolzen, vom Cubitus drei- bis viermal so weit entfernt, mit kurzer, dicker Schrägader gegen Cu_{1+2} (linke Elytre) oder mit diesem auf eine ganz kurze Strecke verschmolzen (rechte Elytre), weiterhin frei und einfach bis ans Ende. Cubitus dreiästig, und zwar an der linken Elytre der Vorderast, an der rechten der Hinterast nochmals gegabelt, während der andere jeweils einfach bleibt; Hauptgabelung am Ende des Basalviertels oder gleich danach, Gabelung des Vorder-, bzw. Hinterastes am Ende des Basaldrittels oder kurz vorher. Nun folgen noch fünf einfache Längsadern; der gemeinsame Stiel der beiden letzten fast halb so lang wie der Cubitusstamm von der Basis bis zur Hauptgabelung.

Hinterflügel abgerundet-dreieckig, fast doppelt so lang wie breit. Costalfeld im Basalteil nur bis zu der Stelle, wo der Radius von der Subcosta abschwenkt, mit dichten Queradern, sodann mit langer queradernfreier Zone; erst im Distaldrittel des Costalfeldes wieder Queradern vorhanden, die aber hier etwas schräger und viel weiter von einander entfernt stehen als im Basalteil. Subcosta im Basalteil dem Radiusstamm eng angeschmiegt, weiterhin frei und einfach bis ans Ende. Radius in der Distalhälfte nach vorn pectinat vierästig, die Aeste längs gestellt und dicht neben einander verlaufend. Rs + M entspringt aus dem Radiusstamm, wo dieser nach Abwendung von der Subcosta wieder in die Längsrichtung umbiegt, und entsendet sodann eine nicht sehr lange, längs gestellte M_2 gegen den frei aus der Basis kommenden und weiterhin einfach bleibenden Cubitus; die einfache Media entspringt aus Rs + M ungefähr am Ende des Basaldrittels; Radii Sektor selbst dann noch im Apikaldrittel der Flügellänge nach hinten pectinat dreiästig. Mittelteil des Analfächers mit 12 bis 17 Scharen von Queradern.

Gryllacris elbenioides Karny.

1 ♂, Laos, Indochina, R. Vitalis, ungespannt.

Von dieser hochinteressanten Art war bisher nur ein einziges, nicht sehr gut erhaltenes ♂ aus Canton bekannt. Das vorliegende ♂ aus Laos befindet sich in ausgezeichnetem Erhaltungszustande und stimmt in allen wesentlichen Merkmalen mit dem Typus-Exemplar überein.

Maasse: Long. corp., 12 mm. (ohne die langen Dornen des Apikaltergits); pron., 3,3; elytr., 26; fem. ant., 4,7; fem. post., 8,8; spin. apic., 3,7.

Hell und lebhaft gefärbt. Stirn nicht ganz anderthalb mal so breit wie hoch. Medianfurche des Diskus pronoti der ganzen Länge nach sehr breit. Radius der Elytren nach vorn pectinat fünfästig, die Aeste ziemlich stark längs gestellt und recht eng neben einander verlaufend; Beginn der Gabelung kurz vor Anfang des Apikaldrittels der Elytrenlänge. Radii Sektor zwei Queraderndistanzen vor dem ersten Vorderast aus dem Radius entspringend, also noch distal vom Ende des mittleren Fünftel, nach hinten pectinat vierästig, der hinterste Ast etwas länger als der Sektorstiel. Die Querader zwischen Media und Cu_{1+2} sehr kurz, so dass sich die beiden fast in einem Punkte berühren. Cubitus dreiästig, Hauptgabelung ungefähr am Ende des Basalfünftels, Gabelung des Vorderastes zwischen dem Ende des Basalviertels und -drittels. Die beiden letzten der fünf postcubitalen Längsadern mit einem gemeinsamem Stiel, der etwas halb so lang ist wie der Cubitusstamm von der Basis bis zur Hauptgabelung. Die Dornenzahl der Hinterschenkel kann bis 8 steigen. Hinterschienen aussen mit 6, innen mit 4 bis 5 Dornen. ♂ Subgenitalis am Hinterrand flach und breit stumpfwinkelig ausgeschnitten, fast quer abgestutzt. Hinterleibsende bleich, gelblich, nur die Distalhälfte der langen Dornen des Endtergits rostbräunlich.—Sonst alles wie beim Typus-Exemplar.

Gryllacris bolivari nov. sp.

Gryllacris punctifrons Bolívar (nec Stål) in schedis.

1 ♂ (Holotype, beiderseits gespannt), 1 ♀ (Allotype, linksseitig gespannt), Cuba, Gundlach.

Bolívar hat diese Spezies sehr richtig als neu erkannt, aber dabei übersehen, dass der Name *punctifrons* schon vergeben war. Ich habe mir daher gestattet, diese neue Art nach ihm zu benennen.

Maasse: ♂, Long. corp., 15,3 mm.; pron., 2,8; elytr., 24; fem. ant., 5; fem. post., 8,6; ♀, Long corp., 19,3; pron, 3,4; elytr., 28; fem. ant., 6; fem. post., 10,7; ovipos., 20,3.

Eine ziemlich einfarbige, bleich bräunlichgelbe Spezies. Kopf etwas breiter als das Pronotum, in Frontalansicht den Uebergang vom ovalen zum kreisförmigen Typus bildend, aber doch noch dem ersteren näher. Hinterhaupt und Vertex stark gewölbt, glatt, glänzend. Supraokularfurche scharflinig und kräftig eingedrückt. Fastigium verticis gut anderthalb mal so breit wie das erste Fühlerglied, im unteren Teil eingedrückt-punktiert, mit etwas wulstigen, aber stark abgerundeten Seiten, unten an der Grenze gegen das Fastigium frontis jederseits mit grubigem Eindruck. Augen bohnenförmig, ziemlich stark gewölbt vortretend, graubraun. Alle drei Ocellarpunkte beim ♀ nicht sicher erkennbar, beim ♂ ziemlich scharf begrenzt, hell gelblichweiss, fast kreisförmig, der untere nur wenig grösser als die beiden oberen. Stirn samt Fastigium frontis und dem oberen Teil des Clypeus kräftig und ziemlich dicht eingestochen punktiert, intensiver rostfarbig als der übrige Teil des Kopfes. Subokularfurchen im oberen Teil kaum erkennbar angedeutet, unten auf einen flachen, dreieckigen Eindruck reduziert. Mundteile ohne Besonderheiten. Clypeus im mittleren und unteren Teile von Körperfärbung, also deutlich heller als die Stirn, so blass wie Wangen und Occiput. Labrum und Mandibeln im Basalteil gleichfalls hell, erst distalwärts allmählich intensiver rostfarbig werdend.

Pronotum kurz, ausgesprochen breiter als lang. Vorderrand flach bogig, in der Mitte kaum stärker vorgezogen. Vordere Querfurche knapp hinter dem Vorderrand verlaufend, deutlich durchlaufend, auf die Seitenlappen als Submarginalfurche fortgesetzt, die aber unter dem unteren Winkel der V-Furche schon obliteriert. Medianfurche beim ♀ durch die ganze Meso- und Metazona durchlaufend, in der hinteren Hälfte der ersteren stärker verbreitert und beim ♂ nur in diesem Teil überhaupt sicher erkennbar. Hintere Querfurche schwach und flach, aber doch ziemlich gut erkennbar, wenn auch in der Mitte weniger deutlich als an den Seiten. Hinterrand an den Seiten bogig, in der Mitte quer abgestutzt. Seitenlappen etwas länger als hoch, hinten nicht

höher als vorn; Vorder- und Unterrand gerade, mit einander einen rechten Winkel bildend, der aber an der Vorderecke breit abgerundet ist. Hinterecke schräg abgestutzt; diese Abschrägung mit dem Unter- und Hinterrand einen stumpfen Winkel bildend, der gegen den Unterrand etwas stärker abgerundet ist als gegen den Hinterrand. Letzterer gerade, zum Vorderrand parallel. Schulterbucht deutlich, aber nicht sehr tief, einen stark abgerundeten stumpfen winkel bildend. V-Furche kräftig eingedrückt, der Vorderast nach vorn oben verbreitert und dann nach hinten umbiegend, aber sogleich danach obliterierend; Unterrand abgerundet. Die Fläche zwischen den Armen der V-Furche ziemlich stark gewölbt. Hintere Schrägfurche deutlich, aber schwächer als die V-Furche, mit dem oberen Ende der V-Furche für eine kurze Strecke vereinigt und vor und hinter dieser am Uebergang des Diskus in die Seitenlappen je ein eingedrücktes Grübchen. Posteromarginalzapfen ziemlich dick zapfenförmig und vor dem Ende plötzlich stark kegelförmig verschmälert. Prosternum unbewehrt. Mesosternum etwas breiter als das Metasternum, aber sonst beide einander ähnlich, im Basalteil ungefähr parallelrandig, weiterhin aber dann von der Form eines abgestumpften, ungefähr rechtwinkeligen Dreiecks, das ganz am Ende leicht ausgerandet ist; Distalhälfte des Mesosternums mit breitem Medianeindruck; Metasternum fast auf der ganzen Fläche flach grubig vertieft.

Elytren gross, im Präcostal- und Costalfeld sowie entlang dem Hinterrande farblos-hyalin, im ganzen dazwischen liegenden Teil blass gelblich-hyalin; Adern gelblich. Geäder stark an *Hiperbaenus* erinnernd. Zwei bis drei einfache, kurze Präcostalen. Costa einfach, sehr schwach S-förmig geschwungen, ungefähr in der Elytrenmitte den Vorderrand erreichend. Costalfeld hyalin wie die Nachbarfelder, aber deutlich breiter, in der Elytrenmitte am breitesten, in der Basalhälfte mit dichter gestellten, nicht sehr schrägen Queradern, in der Distalhälfte nur von zwei bis drei sehr schräg gestellten Adern durchzogen, welche offenbar Vorderäste der Subcosta darstellen. Sonst die Subcosta einfach, aus der Elytrenbasis entspringend, im Basalteil gerade, dann noch vor ihrer Mitte einen nach vorn konkaven Bogen bildend, weiterhin wieder ziemlich gerade bis ans Ende. Radius von der Elytrenmitte an nach vorn pectinat vierästig, die Aeste längs gestellt und ziemlich eng neben einander verlaufend, durchwegs in den Vorder-

rand mündend. Radii Sektor zwischen dem Beginn des mittleren Drittels und Fünftels aus dem Radius entspringend, nach hinten pectinat vierästig, der Hinterast nur wenig länger als der Sektorstiel. Media frei aus der Basis, dem Radius stark genähert, aber doch nirgends mit ihm verschmolzen, von Cubitus gut dreimal so weit entfernt wie vom Radiusstamm, mit erkennbarer, aber ganz unscheinbarer schräger Querader gegen den Vorderast des Cubitus, weiterhin frei und einfach bis zum Ende; eine Ausnahme bildet nur die linke Elytre des vorliegenden ♂, an welcher Cu_1 vollständig in den Mediabereich einbezogen ist und keinerlei Beziehungen zum Cubitusstamm mehr erkennen lässt; hier ist also die Media am Ende des Basalviertels einfach gegabelt (in M und Cu_1) und der Cubitus gleich nach der Mediagabel gleichfalls nur einfach gegabelt. Sonst lezterer dreiästig; Hauptgabelung am Ende des Basalviertels oder gleich danach, Gabelung des Vorderastes ungefähr in der Mitte zwischen dem Ende des Basalviertels und -drittels. Nun folgen noch fünf einfache Längsadern; die beiden letzten aus einem Punkte entspringend oder mit ganz kurzem, kaum erkennbarem, gemeinsamem Stiel; nur an der rechten Elytre des ♂ ist dieser Stiel nur wenig kürzer als der Cubitusstamm von der Basis bis zur Hauptgabelung.

Hinterflügel (Fig. 3) ausgesprochen abgerundet-dreieckig, hyalin, mit blassen gelblichen Adern. Costalfeld nur an der Basis mit mehreren, dicht gestellten Queradern, sodann mitt sehr langer queradernfreier Zone, erst vor dem Ende wieder mit einigen, ziemlich weit von einander entfernten, etwas schräg gestellten Queradern. Subcosta im Basalteil dem Radiusstamm ganz eng angeschmiegt, jedoch ohne mit ihm zu verschmelzen, weiterhin frei und einfach bis ans Ende. Radius nach vorn pectinat dreiästig, die Aeste längs gestellt und noch enger neben einander verlaufend als an den Elytren; Beginn der Gabelung bald nach der Mitte. Die Media beginnt dort, wo der Radiusstamm sich von der Subcosta abwendet, entsendet bald danach eine lange, längs gestellte, aber dem Cubitus sehr eng anliegende und daher schwer erkennbare M_2 gegen den frei aus der Basis kommenden und weiterhin einfach bleibenden Cubitus, nimmt sodann eine deutliche, dicke, schräge Querader vom Radius her auf, welche als Sektorwurzel zu betrachten ist, und wird dadurch zu $Rs + M$. Die einfache Media entspringt daraus noch vor dem Ende des Basaldrittels; Radii Sektor sel-

ber dann noch nach hinten pectinat vierästig, der hinterste Ast so lang wie der Sektorstiel seit Abgang der Media. Mittelteil des Analfächers mit 10 bis 14 Scharen von Queradern.

Der Dorn der Vordercoxen sehr kurz und stumpf, aber doch deutlich als dreieckiger, zahnförmiger Höcker erkennbar. Vorder- und Mitteltibien ausser den Endspornen beiderseits mit vier hellen, bewe-

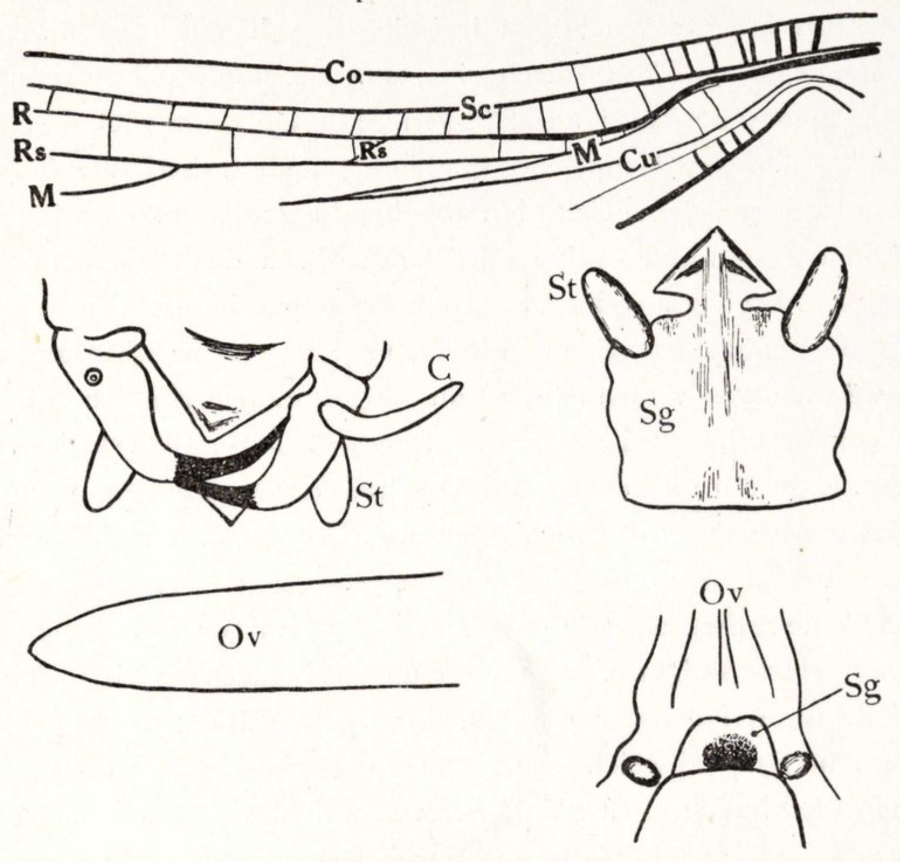


Fig. 3.—*Gryllacris bolivari.* Oben: ♂, Basis des linken Hinterflügels.—Links Mitte: ♂ Hinterleibsende von hinten oben; linker Cercus abgebrochen.—Rechts Mitte: ♂ Subgenitalis.—Links unten: Apex der Legeröhre.—Rechts unten: ♀ Subgenitalis.

glichen Dornen, welche aber kaum so lang sind wie die Tibie dick (bei beiden Geschlechtern). Hinterschenkel kurz und kräftig, innen mit 3 bis 4, aussen mit 2 bis 3 ziemlich kurzen, dunkelspitzigen Dornen vor dem Ende. Hintertibien im Basalteil drehrund, weiterhin mehr oder weniger abgeflacht, aber mit stark abgestumpften Seiten, in der Distalhälfte beim ♀ aussen mit 3, innen mit 2 winzigen, punktförmigen, kaum erkennbaren Dörnchen, beim ♂ ganz ohne solche.

Hinterleib einfarbig. ♂ Endtergit in der Mitte in Form eines ungefähr rechtwinkeligen Dreiecks nach hinten unten vorgezogen. Cerci

kurz und schwach; Appendices cerciferae (Fig. 3) einfach, drehrund, am Grunde verdickt, stark nach innen gebogen, in der Distalhälfte angedunkelt und in eine lange, dünne Spitze ausgezogen, welche fast bis zur Basis der Appendix cercifera der andern Seite hinüberreicht. ♂ Subgenitalplatte gross, fast quadratisch, aber mit gewelltem Seitenrand und abgerundetem Hinterrand, der sich aber dann plötzlich in der Mitte in einen mächtigen dreieckigen Anhang fortsetzt, welcher vom Hauptteil der Platte durch eine tiefe Einschnürung getrennt ist. Dieser Anhang besitzt einen kräftigen Mittelkiel, der auch noch auf der Distalhälfte des Hauptteiles der Subgenitalis weiterläuft, und ausserdem zwei nach jeder Seite hin abgehende Querkiele, die mit einander konvergieren und an den seitlichen Spitzen des Anhangs zusammentreffen. Styli zylindrisch, relativ kurz, aber sehr dick.

♀ Subgenitalplatte ziemlich klein, ungefähr quer-rechteckig, aber distalwärts etwas verschmälert, mit abgerundeten Hinterecken und leicht ausgerandetem Hinterrand, auf der Fläche ziemlich stark grubig vertieft. Legeröhre sehr lang, im Basalteil etwas gebogen, weiterhin absolut gerade, am Ende vom Ober- und Unterrand her gleichmässig in die etwas abgestumpfte Spitze verjüngt.

Diese neue Art käme in der Tabelle von Griffini neben *roseivitta* und *parvula* zu stehen. Von ersterer unterscheidet sie sich durch die durchaus freie Media der Elytren, durch die stärker zugespitzte Legeröhre und die abweichende Form der ♀ Subgenitalis (das ♂ von *roseivitta* kenne ich nicht). Von *parvula* weicht sie durch die anders gestaltete ♀ Subgenitalplatte und durch den ganz verschiedenen Bau der ♂ Geschlechtsauszeichnungen ab. Ausserdem bilden die oben fast oder ganz unbedornten Hintertibien ein gutes Unterscheidungsmerkmal gegenüber beiden Vergleichsarten, bei denen zwar auch die Hintertibiendornen schon in Reduktion begriffen sind, aber doch noch nicht so stark verkümmert wie bei *bolivari*. Habituell erinnert sie auch an *giglio-tosi*, unterscheidet sich von dieser jedoch sofort durch die viel längere Legeröhre.

Die Gestaltung der Appendices cerciferae bei dieser und einigen verwandten amerikanischen Arten (*longstaffi* etc.) ist sehr bemerkenswert und erinnert in vieler Hinsicht an die Form der Cerci bei den Tettigoniiden. Gleichzeitig sind die Cerci bei diesen Spezies deutlich

in Reduktion begriffen. Es wäre daher vielleicht die Frage berechtigt, ob die Cerci der Tettigoniiden wirklich denen der Gryllacriden oder nicht vielleicht deren Appendices cerciferae homolog sind, wobei dann die wirklichen Gryllacriden-Cerci bei den Tettigoniiden durch Reduktion schon vollständig in Wegfall gekommen wären. Meines Wissens ist diesem Problem bisher noch niemand nähergetreten und es könnten sich daraus vielleicht Folgerungen von grundlegender morphologischer Bedeutung ergeben. Jedenfalls handelt es sich in beiden Fällen um Klammerorgane für die Zwecke der Begattung. Wir hätten es also dann mit einer sehr bemerkenswerten Konvergenzerscheinung zu tun, falls—wie bisher stets stillschweigend angenommen wurde—die Tettigoniiden-Cerci wirklich denen der Gryllacriden und nicht deren Appendices cerciferae entsprechen sollten.

Gryllacris (Dibelona) brasiliensis Brunner v. W.

1 ♂ (vermutlich Typus, jedoch nicht als solcher bezeichnet !), Apiahi, Puiggari, beiderseits gespannt.

Die drei Ocellarflecken scharf begrenzt und gross, etwa wie bei *cyclops*. Wangen und Seitenlappen des Pronotums ganz oder fast ganz lehmgelb; die Dunkelfärbung des Diskus geht ganz allmählich in die helle der Seitenlappen über. Tibien auch an der Basis hell; aber die Hellfärbung am Ende gut doppelt so breit wie an der Basis.

Elytren distalwärts verbreitert, am Ende breit, abgerundet. Drei Präcostalen, die erste einfach, die zweite einfach oder schon nahe der Basis gegabelt, die dritte entsendet im Basalteil einen oder zwei Aeste nach vorn, im Distalteil verläuft sie unregelmässig, mehrmals etwas stumpfwinkelig geknickt, aber im allgemeinen zur Costa parallel. Costa ganz schwach S-förmig geschwungen, einfach, den Vorderrand in der Elytrenmitte erreichend. Costalfeld wie die übrigen hyalin, distalwärts verbreitert, noch vor der Elytrenmitte am breitesten, die Queradern seiner Distalhälfte schräg gestellt und daher fast wie Vorderäste der Subcosta aussehend. Vorderrand der Elytren in der Basalhälfte

leicht ausgerandet, in der Distalhälfte nach vorn konvex. Subcosta aus der Elytrenbasis entspringend, deutlich S-förmig geschwungen. Radius im Distalteil nach vorn pectinat vierästig, jedoch der erste Ast selbst noch mit kurzer Endgabel, die Aeste längs gestellt und eng neben einander verlaufend, distalwärts aber dann etwas stärker divergierend; Beginn der Gabelung ungefähr am Ende des mittleren Fünftels. Radii Sektor kurz vor der Elytrenmitte aus dem Radius entspringend, nach hinten pectinat vierästig; an der rechten Elytre ist der hinterste Ast ungefähr so lang wie der Sektorstiel, an der linken entspringt er schon knapp nach dem Ursprung des Radii Sektors aus dem Radius. Media frei aus der Basis, vom Cubitus kaum anderthalb mal so weit entfernt wie vom Radiusstamm, mit erkennbarer, aber nicht auffallender schräger Querader gegen den an dieser Stelle nur schwach nach vorn konvexen Cu_{1+2}, weiterhin frei und einfach bis ans Ende. Cubitus frei, unregelmässig vierästig; an der linken Elytre nach hinten pectinat, erste Gabelung etwa am Ende des Basalviertels, letzte am Beginn des mittleren Fünftels, die zweite Gabelung der distalen etwas näher als der basalen; an der rechten Elytre ist der Vorderast der Hauptgabelung nach vorn pectinat dreiästig, Lage der Gabelungsstellen ganz ähnlich wie an der linken, aber durch die andere Art der Pectination ergibt sich natürlich ein ganz anderes Gabelungsschema. An beiden Elytren erreicht aber der dritte Ast von vorn nicht den Apikalrand, sondern mündet ungefähr am Beginn des Apikalfünftels in den vor ihm verlaufenden (zweiten) Cubitusast. Nun folgen noch fünf einfache Längsadern; der gemeinsame Stiel der beiden letzten beträgt etwa ein Drittel bis zwei Fünftel der Länge des Cubitusstammes von der Basis bis zur Hauptgabelung.

Hinterflügel viel länger als breit, abgerundet-dreieckig. Subcosta im Basalteil dem Radiusstamm vorn eng angeschmiegt, aber doch nicht mit ihm verschmolzen; im Distalteil zwischen den queren Verbindungsadern zum Vorderrand ab und zu auch eine schräg gestellte entsendend, die offenbar einen Vorderast repräsentiert. Radius am Ende des mittleren Fünftels in zwei eng neben einander parallel verlaufende Aeste geteilt, von denen sich der hintere kurz vor seinem Ende nochmals gabelt. Verhalten an der Basis merkwürdig und zweifellos sehr primitiv: Zuerst wird nämlich, schon wo der Radius von der Subcosta abbiegt, die Media allmählich sichtbar, aber ohne eigent-

lich aus dem Radius zu entspringen; sie gabelt sich bald danach und entsendet (Fig. 4) gegen den frei aus der Basis kommenden und weiterhin einfach bleibenden Cubitus eine lange S-förmig geschwungene M_2, welche sich also noch ganz wie ein selbständiger Aderast, noch durchaus nicht wie eine blosse schräge Querader verhält. Erst ungefähr gegen die Mitte der M_2 entspringt aus dem Radius selbständig der Radii Sektor, der am linken Hinterflügel des vorliegenden Stückes überhaupt in keinerlei Beziehungen zur Media tritt, am rechten sich mit ihr in einem Punkte berührt: dies ist also das erste Vorstadium zu der später bei der *munda*-Gruppe auftretenden Zweiwurzeligkeit von Rs + M, während endlich bei *translucens*, *tibialis*, etc., die getrennte Sektorwurzel überhaupt verloren geht. Radii Sektor im Distaldrittel der Flügellänge oder schon etwas früher beginnend nach hinten pectinat vierästig. Mittelteil des Analfächers mit 12 bis 21 Scharen von Queradern.

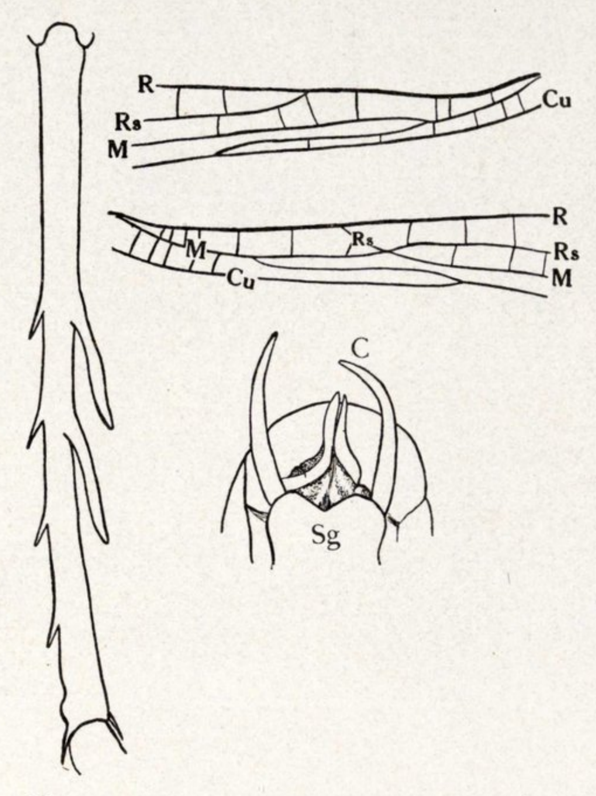


Fig. 4. — *Dibelona brasiliensis* ♂. Links: Linke Hintertibie von oben.—Rechts oben: Basis des linken und (darunter) rechten Hinterflügels.—Rechts unten: Hinterleibsende von hinten unten.

Zur Ergänzung der Brunnerschen Beschreibung der ♂ Geschlechtsauszeichnungen (in der Genus diagnose !) gebe ich hier davon eine Abbildung (Fig. 4) und mache ausserdem ausdrücklich darauf aufmerksam, dass das neunte Tergit jederseits etwas medianwärts von den Cerci einen kleinen, gekrümmten, scharfspitzigen Dorn besitzt, welcher den wulstigen Rand des zehnten übergreift: also—wenn man vom Mangel der Styli absieht—beginnender (oder in Rückbildung begriffener ?) Typus «C» Brunners, welcher ja auch sonst speziell für amerikanische Arten charakteristisch ist.

Ob *boggianii* Griffini wirklich von der typischen Form verschieden ist, wage ich nicht zu entscheiden; es scheint mir eher, dass die von Griffini angegebenen Unterschiede nur auf ungenauerer Ausdrucksweise der Brunnerschen Beschreibung beruhen. Ich habe zwar die Typusexemplare von beiden gesehen, jedoch nicht neben einander.

Gryllacris (Dibelona) brasiliensis subsp. **monobelona** nov.

1 ♀ (ungespannt), ohne Etikette neben dem typischen ♂ von *brasiliensis* steckend, also anscheinend das dazu gehörige ♀, das somit auch schon Brunner vorgelegen hätte.

Ich finde dem ♂ gegenüber nur den Unterschied, dass beide Hintertibien innen nur einen langen Dorn besitzen (Fig. 5). Brunner

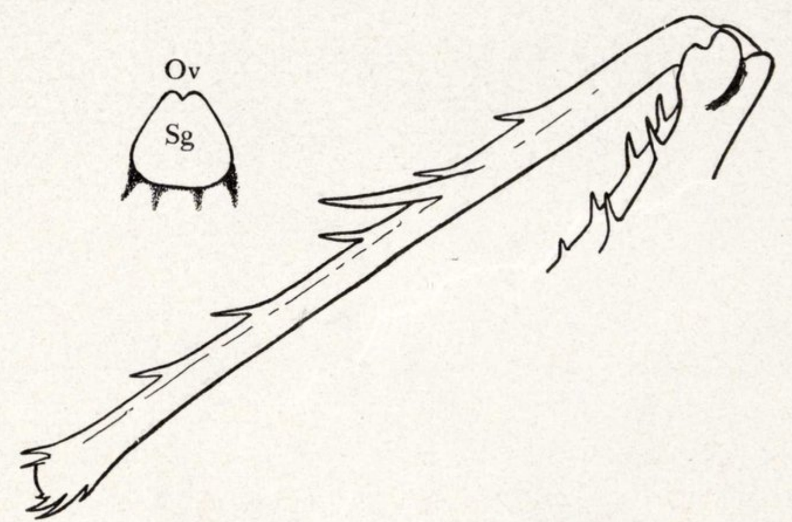


Fig. 5.—*Dibelona brasiliensis monobelona* ♀. Linke Hintertibie von der Innenseite.—Links darüber: Subgenitalplatte.

scheint dies übersehen oder nicht erwähnenswert gefunden zu haben. Sonst stimmt das Stück vollständig mit dem ♂ überein; auch die Legeröhrenlänge entspricht der Brunnerschen Angabe. Die (von Brunner nicht beschriebene) ♀ Subgenitalplatte ist verkehrt-oval, am Ende ganz kurz rechtwinkelig eingeschnitten (Fig. 5).

Elytren: Radius im Distalteil nach vorn pectinat dreiästig, Verlauf der Aeste wie beim *brasiliensis*-♂. Radii Sektor nach hinten pectinat dreiästig, der hinterste Ast kürzer als der Sektorstiel. Cubitus dreiästig, Hauptgabelung gleich nach dem Ende des Basalfünftels,

Gabelung des Vorderastes kurz nach dem Ende des Basaldrittels. Alles sonstige wie beim oben beschriebenen ♂.

Gryllacris (Hyperbaenus) virgo Brunner v. W. var.

1 ♀, Guyane franç., S. Jean, Maroni, ex Le Moult, linkseitig gespannt.

Maasse: Long. corp., 18,3 mm.; pron., 3,3; elytr., 33,3; fem. ant., 6,3; fem. post., 11,5; ovipos., 9,5.

Ich bin nicht sicher, ob das vorliegende Stück wirklich zu *virgo* gehört, muss aber davon absehen, es als neue Art zu beschreiben,

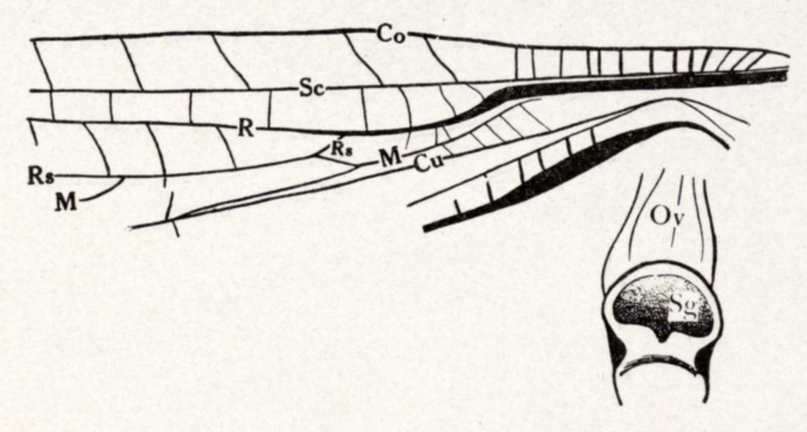


Fig. 6.—*Hyperbaenus virgo* var., ♀. Basis des linken Hinterflügels.—Rechts darunter: Subgenitalis.

weil mir kein ♂ vorliegt und die ♀ Unterchiede—wie ja auch sonst meist bei *Hyperbaenus*—mir zu geringfügig erscheinen, um sie als sichere Speziesmerkmale zu verwerten. Gegenüber *virgo* hätte ich nur wenige Differenzen hervorzuheben: Alle drei Ocellarfleckchen deutlich heller als ihre Umgebung, ziemlich klein, nicht sehr scharf umgrenzt. Pronotum in der Prozona rostbraun angedunkelt, mit Ausnahme eines auch hier durchlaufenden, hellen Medianstreifens. Geäder ganz wie bei den Typusexemplaren von *virgo* in der Brunner-Sammlung, über die ich an anderem Orte berichten werde, nur der Radius an beiden Elytren nach vorn pectinat fünfästig, wobei der vorderste Ast sogar selber noch vor dem Ende gegabelt sein kann; Radii Sektor etwas weiter distal entspringend und daher sein Hinterast wenig aber deutlich länger als der Stiel; Hinterflügelbasis (Fig. 6) ganz wie bei

virgo, aber die Media erst etwas weiter distal, nämlich kurz vor dem Ende des Basaldrittels, aus Rs + M entspringend; Radii Sektor nur dreiästig, Radius aber dafür fünfästig. Legeröhre ganz wie bei *virgo*. ♀ Subgenitalplatte (Fig. 6) halbkreisförmig, auf der Fläche grubig vertieft, rund herum mit stark wulstigen Rändern.

Gryllacris (Hyperbaenus) ustulatus nov. sp. (Taf. I, Fig. 3).

1 ♀ (Allotype), Guyane franç., S. Jean, Maroni, ex Le Moult, linksseitig gespannt.—Ausserdem liegt mir aber noch in der coll. Chopard 1 ♂ vom gleichen Sammler und Fundgebiete vor, das ich als Holotypus betrachten muss, weil dieses erst durch seine Geschlechtsauszeichnungen die Zugehörigkeit zu *Hyperbaenus* und die verlässliche Unterscheidung von den anderen Arten sicherstellt. Ich habe es bei der nachfolgenden Beschreibung mit in Betracht gezogen, will aber darauf später noch an anderem Orte näher zurückkommen; nur seine Sexualmerkmale seien schon hier in Fig. 7 wiedergegeben.

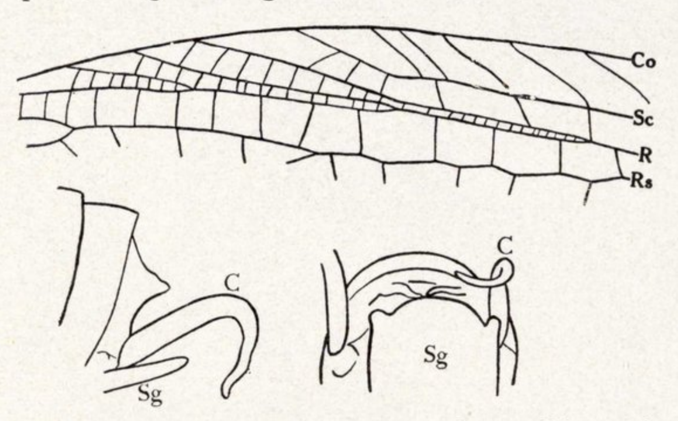


Fig. 7.—*Hyperbaenus ustulatus*. Oben: Verzweigung des Radius an der linken Elytre des ♀ (Mus. Madrid).—Unten: Hinterleibsende des ♂ von der Seite und von unten (coll. Chopard).

Maasse, ♀: Long. corp., 21,5 mm.; pron., 3,2; elytr., 32; fem. ant., 6,4; fem. post., 12,3; ovipos., 11,9.

Die Arten dieser Gattung sind in allen ihren Strukturmerkmalen so ausserordentlich gleichförmig, dass sie sich eigentlich nur nach dem Bau ihrer Geschlechtsauszeichnungen mit Sicherheit unterscheiden lassen. Ich kann mich daher hier bei Beschreibung einer neuen Spezies ziemlich kurz fassen. Alle bisher bekannten sind einfarbig rostgelb und in dieser Hinsicht weicht *ustulatus* durch seine ausgedehnten dunklen Zeichnungselemente sehr wesentlich von allen anderen ab.

Grundfarbe rostgelb. Hinterhaupt mit einer unscharf begrenzten,

von aussen hinten nach vorn innen gerichteten pechschwarzen Binde, die mit der der Gegenseite auf dem Vertex zusammenstösst; Fastigia pechschwarz; die drei scharf begrenzten, bräunlichweissen Ocellarfleckchen sich sehr deutlich von der Umgebung abhebend, länglich-oval, der untere nicht grösser als die beiden oberen. Augen schwarz und der oben hinter ihnen gelegene Teil des Kopfes in der Gegend der Supraokularfurche gleichfalls breit angedunkelt. Scrobes antennarum hell, die Ränder jedoch geschwärzt. Erstes und zweites Fühlerglied an der Basis angedunkelt, alle folgenden einfarbig rostgelb. Stirn dunkelbraun, jedoch unter der Innenecke der Scrobes antennarum jederseits mit einer verwaschenen, unscharf begrenzten, rostgelben, durchlaufenden Vertikalbinde. Die Dunkelfärbung der Stirn reicht nicht ganz bis zu den Subokularfurchen; jenseits derselben aber unter dem Auge noch jederseits ein verwaschener dunkler Wisch. Clypeus und der unbedeckte Teil der Mandibeln rostgelb. Labrum am Grunde jederseits mit dunklem Punkt, distalwärts gegen den Rand hin verwaschen angedunkelt. Tasterendglieder am Ende gleichfalls dunkel gebräunt. Pronotum am Uebergang des Diskus in die Seitenlappen mit einer breiten, unscharf begrenzten, durchlaufenden pechbraunen Längsbinde. Elytren und Flügel graulich-hyalin, mit rostfarbigen Adern; jedoch die Gegend der Basalhälfte der zweiten Analis (= dritten Postcubitalis) an den Elytren stärker angedunkelt, auch diese Ader selbst samt den von ihr ausgehende Queradern hier dunkelbraun. Vorderschenkel an der Innenseite vor dem Knie mit verwaschenem dunklem Fleck. Alle Tibien oberseits unter dem Knie mit deutlichem dunklem Querfleckchen. Tarsen etwas angedunkelt. Die langen, beweglichen Dornen der Vorder- und Mittelschienen einfarbig, rostgelb; Hinterbeindornen mit dunkler Spitze. Legeröhre distalwärts allmählich geschwärzt.

Fastigium verticis kaum so breit wie das erste Fühlerglied, vorn abgeplattet, an den Seiten jedoch abgestumpft. Pronotum breiter als lang; die üblichen Furchen breit, aber doch ziemlich tief, die Flächen dazwischen stark gewölbt. Seitenlappen länger als hoch, ungefähr rechteckig, jedoch hinten höher als vorn; Vorderecke abgerundet, Hinterecke abgeschrägt. Schulterbucht deutlich, stumpfwinkelig. Vordercoxen mit deutlichem, schlankem Dorn. Die Dornen der Vorder- und Mittelschienen in normaler Anzahl, von der für dieses Genus charakteristi-

schen Länge, der längste (erste oder zweite der Vorderschienen) 1,5 mm. lang, die Tibie selbst 7,2 mm. Dornenzahl der Hinterbeine: Schenkel aussen 7, innen 9; Schienen innen 6, ausnahmsweise 7, aussen 6; die Tibialdornen deutlich länger als die der Schenkel. ♀ Subgenitalplatte von parabolischer Grundform, jedoch am Ende ganz kurz rechtwinkelig ausgeschnitten, die Fläche gleichmässig flach gewölbt. Legeröhre ungefähr so lang wie die Hinterschenkel, am Grunde etwas gebogen, weiterhin der Unterrand vollkommen gerade, erst knapp vor der Spitze kaum merklich aufgebogen; Oberrand gerade, im Distalteil aber dann allmählich zu der ziemlich scharfen Spitze heruntergebogen.

Elytren am Ende verrundet-zugespitzt. Vier einfache, sehr schwache Präcostalen. Costa fast ganz gerade, einfach, den Vorderrand schon etwas vor der Mitte erreichend. Costalfeld distalwärts verbreitert, in seiner Mitte, d. h. bei der Einmündung der Costa in den Vorderrand am breitesten; in seiner Distalhälfte circa ein halbes Dutzend Queradern deutlich schräg gestellt und daher vielleicht als Vorderäste der Subcosta aufzufassen. Diese sonst einfach, aus der Elytrenbasis entspringend, leicht S-förmig geschwungen. Radius kurz vor der Elytrenmitte nach vorn pectinat vierästig, die Aeste längs gestellt, in ihren Basalhälften ganz eng neben einander verlaufend, aber dann plötzlich weiter von einander entfernt (Fig. 7). Radii Sektor ungefähr am Beginn des mittleren Fünftels aus dem Radius entspringend, nach hinten pectinat dreiästig, der hinterste Ast ungefähr so lang wie der Sektorstiel. Media frei aus der Basis, vom Cubitus etwa dreimal so weit entfernt wie vom Radiusstamm, sodann mit wenig auffallender schräger Querader gegen den an dieser Stelle nach vorn bogig konvexen Cu_{1+2}, weiterhin frei und einfach bis ans Ende. Cubitus dreiästig; Hauptgabelung zwischen dem Ende des Basalsiebentels und -sechstels; Gabelung des Vorderastes zwischen dem Ende des Basalfünftels und -viertels. Nun folgen noch fünf einfache Längsadern; der gemeinsame Stiel der beiden letzten ungefähr halb so lang wie der Cubitusstamm von der Basis bis zur Hauptgabelung.

Hinterflügel ausgesprochen abgerundet-dreieckig. Costalfeld im Basalfünftel mit dicht gestellten, kräftigen Queradern; so dann ungefähr bis zu seiner Mitte mit queradernfreier Zone, in der Distalhälfte die Queradern spärlicher, in der Mehrzahl schräg gestellt. Subcosta im Basalteil dem Radiusstamm eng angeschmiegt, weiterhin frei und ein-

fach bis ans Ende. Radius vom Ende des mittleren Fünftels an nach vorn pectinat dreiästig, Verlauf der Aeste wie an den Elytren. Die Media beginnt (zunächst ziemlich schwach) dort, wo der Radius von der Subcosta abbiegt, empfängt bald danach eine deutliche, dicke, die Sektorwurzel repräsentierende Schrägader, welche aus dem Radius dort entspringt, wo sich dieser wieder in die Längsrichtung einstellt, und gibt gleich danach eine sehr lange, längs gestellte M_2 gegen den frei aus der Basis kommenden und weiterhin einfach bleibenden Cubitus ab. Die einfache Media entspringt aus Rs + M zwischen dem Ende des Basalviertels und -drittels, d. h. an der Stelle, wo die M_2 in den Cubitus mündet. Radii Sektor selber im Distaldrittel der Flügellänge nach hinten pectinat dreiästig. Mittelteil des Analfächers mit 8 bis 12 Scharen von Queradern.

Gryllacris libera nov. sp.

1 ♀ (Typus), Moluques, Obi Major, J. Waterstradt, 1902, rechtseitig gespannt.

Maasse: Long. corp., 18 mm.; pron., 5,1; elytr., 14,7; fem. ant., 7; fem. post., 12,6; ovipos., 12,7.

Kleine, rostgelbe Spezies. Kopf in der Draufsicht etwas breiter als das Pronotum, in Frontalansicht obovat. Hinterhaupt und Vertex glatt, glänzend, gewölbt. Fastigium verticis flach, beinahe etwas exkaviert, kaum so breit wie das erste Fühlerglied, mit kielförmig vortretenden Seitenrändern. Fühler einfarbig. Stirn samt Fastigium frontis mit hell gelblichem, unscharf begrenztem Medianstreif, in welchem auch der undeutliche untere Ocellarfleck gelegen ist; die oberen nicht sicher erkennbar. Stirnfläche glatt, glänzend, mit zahlreichen abstehenden Borsten besetzt, unten etwas eingedrückt. Subokularfurchen deutlich, am Ende des oberen Drittels einen nach innen konvexen stumpfen Winkel bildend, im unteren Teil verbreitert. Wangen glatt, glänzend. Clypeus heller als die Umgebung, so licht wie der Medianstreif der Stirn. Mandibeln und Labrum an den Rändern angedunkelt.

Pronotum länger als breit, nach vorn etwas verschmälert, entlang den Rändern ringsherum etwas dunkler, rostbraun, sonst rostgelb. Vorderrand sehr flach bogig, in der Mitte kaum stärker vorgezogen.

Vordere Querfurche seicht und breit, in der Mitte fast obliteriert. Medianfurche sehr seicht, etwas vor der Pronotummitte beginnend, bis zum Hinterrand der Mesozona reichend, vorn und hinten in je ein sehr flaches, längliches Grübchen erweitert. Hintere Querfurche schwach angedeutet, aber doch durchlaufend, an den Seiten etwas deutlicher, davor am Uebergang des Diskus in die Seitenlappen jederseits ein ziemlich scharf begrenztes Punktgrübchen. Hinterrand quer abgestutzt, nur an den Seiten bogig gerundet. Seitenlappen ausgesprochen länger als hoch, hinten deutlich höher als vorn. Vorderrand samt der Vorderecke zu einem flachen Bogen verrundet. Unterrand wenig aber deutlich S-förmig geschwungen; Hinterecke schräg abgestutzt, mit dem Unter- und Hinterrand je einen stumpfen Winkel bildend, welcher gegen den Unterrand abgerundet ist. Hinterrand gerade nach oben und etwas nach hinten gerichtet, ganz gleichmässig und ohne jede Andeutung einer Schulterbucht in den Hinterrand des Diskus übergehend. V-Furche sehr deutlich, aber doch nicht tief eingedrückt, unten abgerundet. Hintere Schrägfurche gleichfalls deutlich, aber schwächer als die V-Furche. Im oberen Teil der etwas gewölbten Fläche zwischen der hinteren Schrägfurche und dem aufsteigenden Ast der V-Furche ein scharf begrenztes kleines, rundliches Grübchen. Posteromarginalzapfen spitz-kegelförmig. Prosternum unbewehrt. Mesosternum etwas länger als breit, nach hinten allmählich und gleichmässig verschmälert, mit flach abgerundetem Hinterrand, davor auf der Fläche mit rundlichem Medianeindruck. Metasternum noch schmäler als das Mesosternum, zum grossen Teil von den einander stark genäherten Hintercoxen verdeckt.

Elytren kurz und breit, rostgelb, mit gleichfarbigen, nur wenig dunkleren Adern, das Hinterleibsende deutlich überragend, die Hinterknie jedoch nicht ganz erreichend. Zwei bis drei einfache Präcostalen; Vorderrand dahinter nicht oder kaum ausgebuchtet. Costa nach vorn etwas konvex, einfach, den Vorderrand ungefähr am Ende des mittleren Fünftels erreichend. Costalfeld von gleicher Beschaffenheit wie die übrigen, jedoch deutlich breiter, gleich nach seiner Mitte am breitesten. Subcosta aus der Elytrenbasis entspringend, erst gerade, in der Distalhälfte allmählich nach vorn gebogen, durchaus einfach. Radius im Distalteil mit ziemlich langer, stark divergierender, einfacher Endgabel. Radii Sektor in der Elytrenmitte aus dem Radius ent-

springend, nach hinten pectinat dreiästig, die Aeste ungefähr so lang wie ihre Gabelstiele oder der hinterste Ast kürzer. Media deutlich frei aus der Basis, weiterhin dann den Radius (an der rechten Elytre) oder den Cubitus (an der linken) ab und zu in einem Punkte berührend, durchaus einfach (rechts) oder ungefähr in der Elytrenmitte einfach gegabelt (links). Cubitus frei und einfach (linke Elytre) oder am Ende des Basaldrittels einfach gegabelt (rechte Elytre). Nun folgen noch fünf einfache, freie Längsadern.

Hinterflügel ausgesprochen cycloid, farblos-hyalin, jedoch im Radialfeld (besonders im Apikalteil) rostgelblich. Adern im Präanalteil rostfarbig, im Analteil vollkommen farblos-hyalin, aber unter der Lupe beiderseits ganz fein linienförmig dunkel umrändert. Costalfeld ganz ohne Queradern. Subcosta durchaus frei und einfach, nach vorn konkav, schon ungefähr in der Flügelmitte in die randständige Costa mündend. Radius im Distalteil zwei ziemlich steile, weit von einander entfernte Schrägäste in den Vorderrand abgebend. Rs + M schon ganz nahe der Basis aus dem Radius entspringend, weiterhin ganz nahe hinter ihm und zu ihm parallel verlaufend. Keine selbstständige Sektorwurzel vorhanden. Die einfache Media geht aus Rs + M ungefähr in der Flügelmitte ab; Radii Sektor selber dann noch im Apikaldrittel nach hinten pectinat vierästig, die Endgabel jedoch winzig. Cubitus durchaus frei und einfach, jedoch den Rs + M -Stamm nahe seiner Basis in einem Punkte berührend oder vielleicht eine ganz kurze M_2 von ihm her empfangend. Mittelteil des Analfächers mit 6 bis 8 Scharen von Queradern.

Vordercoxen mit scharfspitzigem Dorn. Die langen, beweglichen, gleichfarbigen Dornen der Vorder- und Mitteltibien in normaler Anzahl vorhanden, etwa anderthalb mal so lang wie die Tibie dick. Hinterschenkel kurz und sehr kräftig, aussen mit 5 bis 8, innen mit 12 bis 13 kleinen, dunkelspitzigen Dörnchen besetzt. Hintertibien oben jederseits mit 6 kräftigen, längeren, gleichfalls dunkelspitzigen Dornen versehen.

Hinterleib rostfarbig. Legeröhre sehr lang, sehr schwach aufgebogen, fast gerade, dünn, distalwärts ganz allmählich in die ziemlich scharfe Spitze verschmälert, nicht am Ende abgeschrägt. ♀ Subgenitalplatte querrechteckig, mit stark abgerundeten Hinterecken, die Fläche etwas dachförmig, so dass ganz nach der Richtung, in welcher man den Hin-

terrand betrachtet, dieser entweder quer abgestutzt oder stumpfwinkelig ausgerandet erscheint; jedoch absolut keine nach vorn umgeschlagene Medianspitze wie bei *inconspicua* vorhanden. Vorhergehendes Sternit in der Distalhälfte mit halbkreisförmigem Eindruck, welcher die ganze Segmentbreite einnimmt und in der Mitte einen scharfen Mediankiel besitzt.

Von den nächstverwandten Arten, *inconspicua* und *novae-guineae*, durch die angegebenen Merkmale, vor allem durch die Geschlechtsauszeichnungen, leicht zu unterscheiden. Von ersterer ausserdem durch den vollständigen Mangel schwärzlicher Zeichnungselemente an Kopf und Pronotum und durch die vom Grunde an freie Media der Elytren; von *novae-guineae* durch bedeutendere Grösse, das seitlich schärfer gekielte Fastigium verticis und die deutlicher ausgeprägten Subokularfurchen abweichend. Käme in meiner Tabelle (*Treubia*, VII, 1, p. 51, 1925) neben *novae-guineae* zu stehen, mit der sie auch in der Bedornung der Hinterschenkel besser übereinstimmt als mit *inconspicua*.

Gryllacris barombica Karsch.

1 ♂, Kamerun, L. Conradt, 1898-1899, linksseitig gespannt.

Maasse: Long. corp., 25 mm.; pron., 5,2; elytr., 16; fem. ant., 7,2; fem. post., 13.

Das vorliegende Stück stimmt sehr gut mit der Originalbeschreibung von Karsch (*Entom. Nachr.*, XVI, p. 368, 1890) und mit dem Geäder des Typusexemplars, das ich in Berlin nachuntersucht habe, überein, so dass ich nicht daran zweifle, die Karschsche Spezies vor mir zu haben. Ich kann nun auf Grund dieses Exemplars die leider sehr kurze Originalbeschreibung in einigen Punkten ergänzen.

Fastigium verticis gut anderthalb mal, aber nicht ganz doppelt so breit wie das erste Fühlerglied, an den Seiten stark abgerundet, unten ober der Grenze gegen das Fastigium frontis mit zwei sehr unscharf begrenzten schwärzlichen Pünktchen neben einander. Unterer Ocellarfleck klein, aufrecht elliptisch, blass rostgelb, unscharf begrenzt; darüber stehen noch auf dem Fastigium frontis zwei undeutliche, kommaförmige grauliche Wische. Stirn glatt und glänzend, aber unter der Lupe im unteren Teil doch mit nicht sehr dicht stehenden eingedrück-

ten Punkten. Clypeus hellgelb, viel lichter als die Umgebung, die dunkel rostfarbig ist wie die Körperoberseite. Die üblichen Furchen des Pronotums sehr schwach und zum Teil obliteriert, nur die V-Furche kräftig und scharf linienförmig; die Fläche nur sehr undeutlich dunkler gewölkt, Metazona etwas angedunkelt. Die beweglichen Dornen der Vorder- und Mittelschienen fast anderthalb mal so lang wie die Tibie dick. Hinterbeinbedornung: Schenkel aussen 5 bis 6, innen 6; Schienen beiderseits 6; alle Dornen mit dunkler Spitze, die der Hinterschienen etwas länger und kräftiger als die der Schenkel. ♂ Endtergit mit bogigem Hinterrand, in der Mitte desselben ein sehr flach dreieckiger Eindruck, so dass der Hinterrand hier in der Draufsicht quer abgestutzt oder fast etwas ausgerandet erscheint; darunter jederseits ein hakenförmig nach oben und innen gebogener, am Ende geschwärzter Dornfortsatz (Fig. 8). Subgenitalis des vorliegenden Stückes sehr stark deformiert und beschädigt, nicht untersuchbar.

Elytren (Fig. 8): Drei bis vier einfache Präcostalen. Costa nach vorn konvex, einfach, am Ende des mittleren Fünftels der Elytrenlänge endigend, ohne eigentlich den Vorderrand wirklich zu erreichen. Costalfeld von gleicher Beschaffenheit wie die übrigen, nur wenig breiter als diese, noch vor der Elytrenmitte am breitesten. Subcosta aus der Elytrenbasis entspringend, durchaus einfach, sehr schwach nach hinten konvex, fast gerade. Radius an der rechten Elytre einfach, an der linken in der Distalhälfte nach vorn pectinat dreiästig, die Aeste ziemlich schräg gestellt und nicht sehr eng neben einander verlaufend. Radii Sektor kurz vor dem Ende des Basaldrittels aus dem Radius entspringend, durchaus einfach, an der rechten Elytre eine Strecke weit mit der Media verschmolzen. Media frei aus der Basis, an der linken Elytre etwas vor der Mitte einfach gegabelt; an der rechten ungefähr am Ende des Basalsechstels auf eine ganz kurze Strecke mit dem Radiusstamm verschmelzend und dadurch den Radii Sektor in ihr Bereich einbeziehend; etwas vor dem Ende des Basaldrittels gabelt sich der M + Rs-Stamm; der Hinterast (= M_2) bleibt weiterhin einfach, während sich der Vorderast ungefähr am Beginn des mittleren Fünftels der Elytrenlänge nochmals gabelt (in Rs und M_1). Cubitus frei, durchaus einfach. Nun folgt die sehr deutliche Analfalte und sodann noch sechs einfache Längsadern, die beiden letzten mit sehr kurzem gemeinsamem Stiel, die letzte deutlich kürzer und schwächer als die übrigen.

Hinterflügel (Fig. 8) ausgesprochen cycloid, hyalin, mit blassen Adern. Costa randständig, aber sehr bald obliterierend. Costalfeld nur im Basalteil mit einigen Queradern. Subcosta einfach, schon ungefähr in der Flügelmitte, endigend, ohne den Vorderrand wirklich zu erreichen Radius in der Distalhälfte zwei unscheinbare Schrägadern gegen

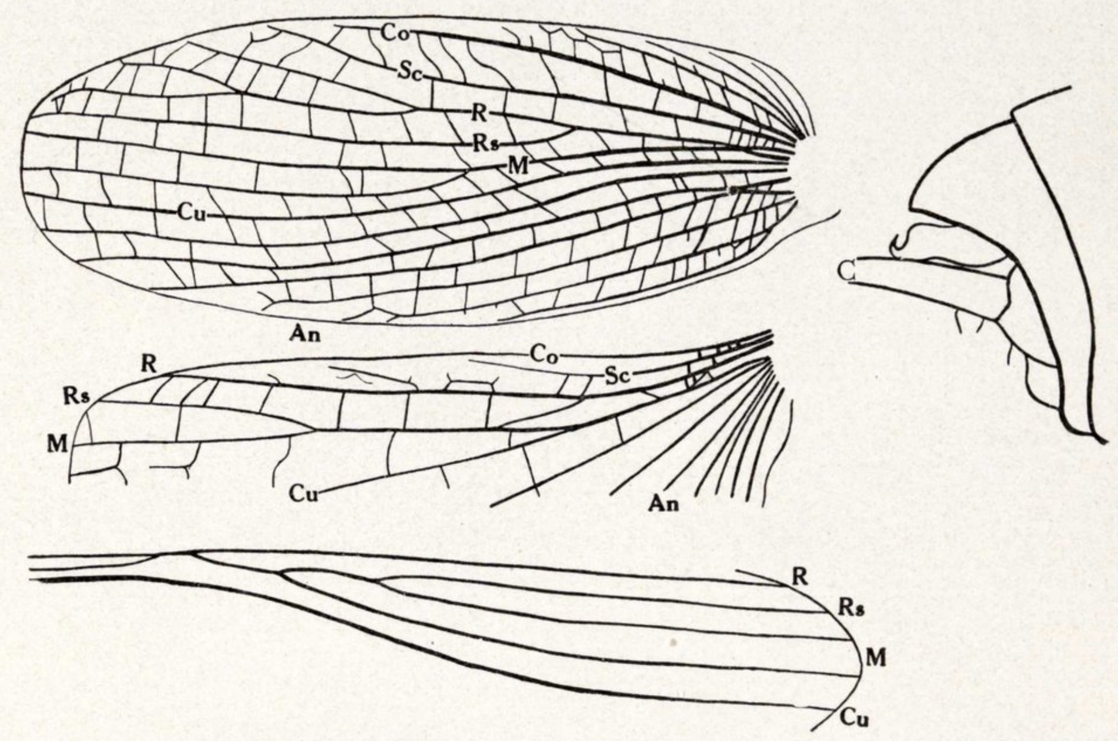


Fig. 8.—*Gryllacris barombica* ♂. Links: Geäder, u. zw.; Oben: linke Elytre; Darunter: Präanalteil des linken Hinterflügels; Unten: Verlauf der Hauptadern an der rechten Elytre. Rechts: ♂ Hinterleibsende von der Seite, etwas stärker vergrössert als die übrigen Figuren.

den Vorderrand entsendend, die diesen aber nicht erreichen; sonst einfach. Die Media entspringt schon nahe der Basis aus dem Radiusstamm, verschmilzt dann mit dem frei aus der Basis kommenden und weiterhin einfach bleibenden Cubitus, gibt knapp nach ihrer Vereinigung mit diesem eine auffallend schräg gestellte Querader gegen den Radiusstamm ab, bleibt sodann mit den Cubitus auf etwa eine Queraderndistanz verschmolzen und vereinigt sich nach ihrer Trennung vom Cubitus mit dem Radii Sektor, welcher an derselben Stelle aus dem Radius hervorgeht wie die Media aus dem Cubitusstamm. Sie bleiben zwei Queraderndistanzen weit mit einander verschmolzen und trennen sich dann wieder knapp vor Beginn des Apikaldrittels der

Flügellänge; sowohl der Radii Sektor wie die Media bleiben nun einfach. Mittelteil des Analfächers mit 5 bis 7 (meist 6) Scharen von Queradern.

Gryllacris albonigra nov. sp. (Taf. I, Fig. 6).

1 ♂ (Typus), Manizales, Colombia, ungespannt.

Maasse: Long. corp. (usque ad apicem laminae subgenitalis), 12,4 mm.; pron., 3,2; elytr., 7,4; fem. ant., 3,9; fem. post., 6,6; segmenti dorsalis ultimi, 4,3.

Nahezu einfarbig pechschwarz; Elytren von der Mitte an gelblichweiss werdend und hier mit dunkleren, gelben Adern. Hinterleibsende allmählich etwas lichter, pechbraun, desgleichen die Maxillartaster; noch lichter, dunkelbraun, sind: Augen, Fühler, Mitte der Mandibeln, Apex der Oberlippe, Labialtaster, Cerci, Styli und Tarsen.

Kopf wenig aber deutlich breiter als das Pronotum, in Frontalansicht breit, kreisförmig. Hinterhaupt und Vertex glänzend, glatt, gewölbt. Supraokularfurchen sehr schwach angedeutet. Fastigium verticis sehr breit, gut doppelt so breit wie das erste Fühlerglied, flach gewölbt, mit abgerundeten Seiten, fein nadelrissig, vom Fastigium frontis nur unscharf getrennt. Ocellarflecken sehr undeutlich und verwaschen, nur wenig lichter als die Umgebung, sehr dunkel braun und daher nicht gut erkennbar. Stirn sehr breit, gewölbt, im unteren Teil eingedrückt, unter der Lupe sehr fein gerunzelt. Subokularfurchen in ihrer ganzen Höhe sehr flach und breit. Clypeus breit und niedrig, trapezförmig, jederseits von der Mitte mit Schrägeindruck. Labrum kreisförmig, nur oben am Grunde breit quer abgestutzt. Mandibeln sehr schmal.

Pronotum etwas länger als breit, vorn deutlich breiter als hinten. Vorderrand flach bogig, in der Mitte nicht stärker vorgezogen. Vordere Querfurche an den Seiten ziemlich deutlich, aber breit und flach, in der Mitte nicht sicher erkennbar. Von der Medianfurche ist nur je ein ihrem Vorder- und Hinterende entsprechendes, seichtes, unscharf begrenztes Grübchen übrig geblieben. Seitlich von dem hinteren derselben ein schwacher, kurzer Schrägeindruck, der dem hintersten Teile der 7-förmigen Furche entspricht; weiter nach vorn hin diese nicht erkennbar, erst wieder in ihrem vordersten Teile am Uebergang in die

Seitenlappen als schwacher, zum absteigenden Ast der V-Furche ziehender Schrägeindruck wahrzunehmen. Die die Metazona von der Mesozona abgrenzende hintere Querfurche kaum erkennbar angedeutet. Metazona mit sehr schwachem Mediankiel und knapp vor dem Hinterrand mit einer etwas deutlicheren Querfurche. Seitenlappen länger als breit, hinten ein wenig höher als vorn. Vorderrand gerade; Vorderecke abgerundet-stumpfwinkelig. Unterrand sehr schwach S-förmig geschwungen. Hinterecke flach bogig verrundet. Hinterrand gerade, keine Schulterbucht. Entlang dem Vorderrand eine Submarginalfurche, die nach oben in den vordersten Teil der 7-förmigen Furche übergeht. V-Furche deutlich, aber doch schwächer eingedrückt als sonst gewöhnlich, unten abgerundet und durch ein breites, flaches Grübchen bis zum Unterrand verlängert. Hintere Schrägfurche erkennbar, aber schwach und seicht; über ihr auf den Diskusseiten ein rundliches Grübchen. Posteromarginalzapfen gerade, kurz und kräftig, am Ende stumpfspitzig. Prosternum unbewehrt. Mesosternum ungefähr quadratisch, mit abgerundeten Seiten. Metasternum nach hinten verschmälert, am Ende abgerundet, in der hinteren Hälfte mit deutlicher Medianfurche.

Elytren kurz, weder die Hinterknie noch das Hinterleibsende erreichend. Keine Präcostalen. Alle Längsadern frei und einfach (Fig. 9). Radii Sektor vollständig fehlend. Die erste und zweite Analis an der linken Elytre sich mehrmals in einem Punkte berührend, an der rechten ganz frei. Dahinter nur noch eine Längsader; im ganzen also (wenn meine Deutung richtig ist) nur vier postcubitale Adern vorhanden. Färbung wie eingangs beschrieben.

Vordercoxen mit einem kräftigen, geraden, scharfspitzigen Dorn. Beine kurz und ziemlich kräftig. Vordertibien fast um die Hälfte länger als ihre Schenkel, nur in der Distalhälfte jederseits mit zwei braunen Dornen bewehrt (Fig. 9), die kaum so lang sind wie die Tibie dick; Apikaldornen nicht erkennbar, anscheinend fehlend. Mitteltibien ganz wie die vorderen, aber etwas kürzer. Hinterschenkel kurz und dick, erst ganz am Ende verschmälert, das weit vorgezogene Endtergit nicht überragend, aussen mit 3 bis 4, innen nur vor dem Knie mit 1 Dörnchen bewehrt. Hintertibien drehrund, erst im Distalteil etwas abgeflacht, innen mit 2, aussen mit 3 kräftigen, scharfspitzigen, relativ ziemlich langen Dornen; die inneren länger als die äusseren (Fig. 9).

♂ Endtergit (Fig. 9) weit vorgezogen, das ihm vorhergehende gleichfalls in der Mitte stark gerundet, beinahe halbkreisförmig nach hinten vorgezogen. Ersteres in der Basalhälfte mit konvergierenden, in der Distalhälfte mit parallelen Seiten, stark konvex, am Ende quer abgestutzt, mit zweilappiger Apikalfläche. Cerci S-förmig geschwungen, am Ende mit hakenförmig umgebogener, angedunkelter, scharfer Spitze. ♂ Subgenitalplatte am Ende in einem medianen, etwas kompressen, scharfspitzigen, beinahe spiessförmigen Fortsatz und jederseits davon in einen quer-rechteckigen Lappen vorgezogen, dazwischen tief bogig ausgeschnitten. Der Seitenlappen trägt die gut entwickelten, zylindrischen Styli.

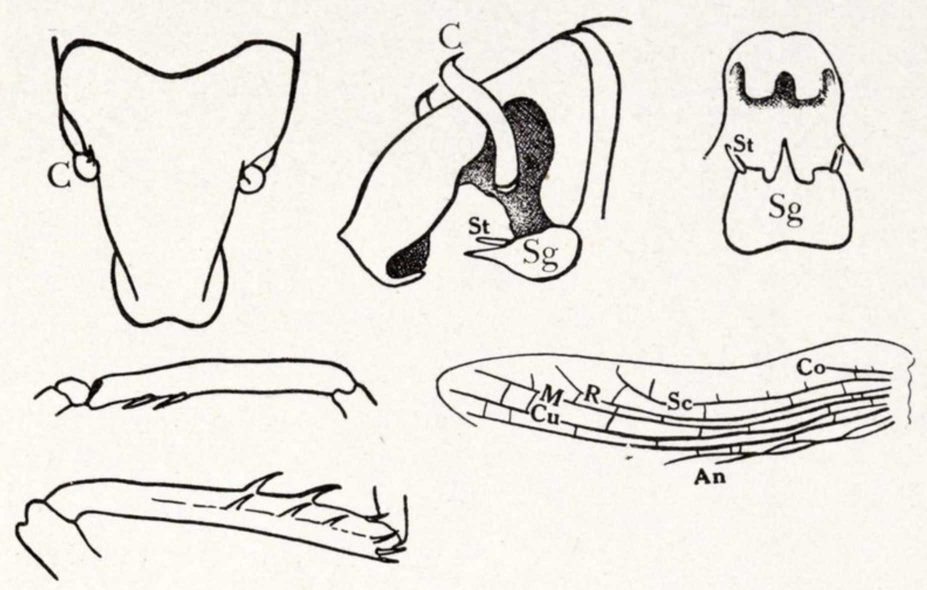


Fig. 9.—*Gryllacris albonigra* ♂ (Typus). Oben: Hinterleibsende von oben, von der Seite und von unten. Links unten: Linke Vordertibie und (darunter) linke Hintertibie von aussen bei ungefähr gleicher Vergrösserung. Rechts unten: Vorderteil der linken Elytre.

Die neue Art steht zweifellos in jeder Hinsicht der *navicula* Brunner v. W. am nächsten, so dass ich annehmen muss, dass auch diese so wie *albonigra* dem neotropischen Faunengebiete angehört. Sie unterscheiden sich von einander nicht nur durch die Färbung, sondern sehr gut auch durch die Form der ♂ Subgenitalis und durch die Elytrenlänge. In dieselbe Verwandtschaft gehören wohl auch *longstaffi* Griffini, *tapienoides* Karny und *sancti-vincentii* Griffini, sind aber von *albonigra* noch mehr verschieden als *navicula*. Auch sonst ist meine neue Spezies mit keiner der bisher bekannten zu verwechseln.

Gryllacris abbreviata Brunner v. W.

1 ♂, 2 ♀♀, P. Capelle.

Occiput und Stirn glänzendschwarz, die helle Färbung der Fastigia in sehr charakteristischer Form umgrenzend; Wangen und Mundteile rostgelb. Elytren mit schwarzen Adern.

♀ Subgenitalis trapezförmig, mit leicht ausgerandeten Apikalrand. Legeröhre gleichmässig gebogen, 9-9,8 mm. lang.—♂ Endtergit der Länge nach mit zwei scharf vortretenden Bogenlinien (Fig. 10), die einander in der Mitte am nächsten sind und nach oben und unten divergieren; knapp aussen von ihrem unteren Ende trägt der Seitenteil am Rand einen sehr plumpen, stumpfen, am Ende geschwärzten Zahn; im Mittelteil werden die beiden seitlichen Kiele von ihren unteren Enden aus durch einen nach oben konvexen Bogenkiel verbunden, welcher eine konkave untere Fläche gegen eine konvexe obere des Mittelteiles scheidet. Subgenitalis breit stumpfwinkelig ausgeschnitten, die Lappen flach bogig, je einen gut entwickelten Stylus tragend.

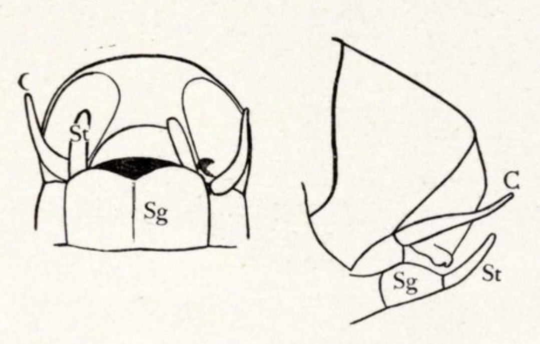


Fig. 10. — *Gryllacris abbreviata.* ♂ Hinterleibsende von unten und von der Seite.

Elytren stark reduziert, mit schwarzen Adern. Eine Präcostalis. Radius einfach, in der Regel sogar ganz ohne Sektor. Media aus der Basis, durchaus frei oder mit dem Radius einmal oder mehrmals in einem Punkte oder sogar auf eine kurze Strecke verschmolzen; in einem Falle sogar im Distaldrittel, so dass dann das Ende der Media wie ein (hier fehlender!) Radii Sektor aussieht. Dafür ist an dieser Elytre der Cubitus an derselben Stelle einfach gegabelt, aber trotzdem im ganzen Verlauf durchaus ohne Beziehungen zur Media, die ja in den basalen zwei Dritteln gut entwickelt hinter dem Radius verläuft und ihn nur ab und zu berührt. Sonst der Cubitus stets einfach. Nun folgen noch vier einfache Längsadern, von denen die letzte aber in der Regel nur als basale Längsmasche der vorletzten entwickelt ist und nur etwa ein Drittel der Elytrenlänge einnimmt.—Von allen Feldern

am breitesten ist das zwischen der Präcostalis und der Costa, danach das Costalfeld; das zwischen Radius und Media am schmälsten.

Gryllacris triaena nov. sp. (Taf. I, Fig. 2).

1 ♂ (Holotype), Ecuador, rechtseitig gespannt.—1 ♀ (Allotype), Colombia, Antioquia, linksseitig gespannt.

Maasse: ♂. Long. corp., 20 mm.; pron., 4,7; elytr., 19,3; fem. ant., 6,7; fem. post., 10,8. ♀. Long. corp., 21 mm.; pron. 5,2; elytr., 22; fem. ant., 7,5; fem. post., 12,7; ovipos., 15,7.

In Grösse, Gesamtfärbung und Habitus an *personata* erinnernd; jedoch der Kopf ganz schwarz, mit stahlblauen Schimmer, Hinterhaupt nach hinten sehr dunkel rotbraun werdend; Augen braun. Unterer Ocellarfleck grell karminrot. Clypeus nach unten und seitwärts in rostgelb übergehend; Labrum kastanienbraun; Taster blass rostgelb.

Hinterhaupt und Vertex gewölbt, glatt, glänzend. Fastigium verticis etwa anderthalb mal so breit wie das erste Fühlerglied, nach unten durch eine feine, gerade Querfurche vom Fastigium frontis getrennt. Die beiden ersten Fühlerglieder so gefärbt wie der Kopf, höchstens ganz am Ende rostgelb werdend, die folgenden rostgelb. Stirn unter der Lupe sehr fein gerunzelt-chagriniert, unten gegen den Clypeus hin eingedrückt. Subokularfurchen deutlich, aber breit und flach, im oberen Teil schwächer, im unteren verbreitert. Wangen glatt. Clypeus mit Medianfurche und jederseits mit einem grübchenförmigen Eindruck. Mandibeln ganz stahlschwarz. Labrum oval, etwas höher als breit. Letztes Maxillartasterglied stabförmig, jedoch distalwärts deutlich verbreitert, beinahe trichterförmig, mit abgeschrägter, stark exkavierter Apikalfläche.

Pronotum rostgelb, undeutlich heller und dunkler gewölkt. Vorderrand bogig, in der Mitte kaum stärker vorgezogen, wohl aber hier etwas stärker wulstig verdickt. Vordere Querfurche breit, durchlaufend, aber doch in der Mitte schwächer als an den Seiten. Medianfurche auf zwei länglich-ovale; in der Vorderhälfte des Pronotums hinter einander gelegene Grübchen reduziert, dahinter dann nur noch als eine ganz feine, zarte, aber bis gegen den Hinterrand durchlaufende Linie erkennbar. 7-förmige Furche sehr schwach angedeutet, nur im

vorderen Teil deutlicher, wo sie einen Schrägeindruck zwischen dem zum absteigenden Ast der V-Furche ziehenden Hinterast der vorderen Querfurche und dem nach oben hinten gerichteten Teil des absteigenden Astes der V-Furche bildet. Zwei hintere Querfurchen auf dem Diskus vorhanden, aber sehr seicht und kaum eingedrückt, in der Mitte überhaupt obliterierend. Metazona unter der Lupe sehr fein chagriniert. Hinterrand des Diskus sehr flach bogig, in der Mitte ganz schwach ausgerandet. Seitenlappen ausgesprochen länger als hoch, hinten etwas höher als vorn. Vorderrand gerade; Vorderecke flach bogig verrundet. Hinterecke abgeschrägt, mit dem geraden Unterrand und dem sehr steil nach hinten oben aufsteigenden, geraden Hinterrand je einen abgerundeten stumpfen Winkel bildend; keine Schulterbucht. Submarginalfurche überall deutlich, aber hinten schwächer als vorn, wo sie dann nach oben in die vordere Querfurche des Diskus übergeht. V-Furche ziemlich kräftig eingedrückt, unten abgerundet, vorn oben sich teilend und der vordere Teil in die vordere Querfurche des Diskus übergehend; der hintere Teil nach hinten oben umgebogen und unter dem vorderen Ende der 7-förmigen Furche zu dieser parallel eine kurze Strecke weiterziehend, jedoch schwach und undeutlich. Unter dem unteren Ende der V-Furche eine Längsgrube, welche sich mit der Submarginalfurche vereinigt, vom bogig abgerundeten Unterwinkel der V-Furche jedoch durch eine deutliche, fast kielförmige Längserhebung getrennt ist. Hintere Schrägfurche ziemlich schwach, aber durchlaufend. Posteromarginalzapfen kurz und dick, gerade nach hinten gerichtet, am Ende stumpf. Sterna unbewehrt. Mesosternum nach hinten schwach, Metasternum stark verschmälert; beide mit abgerundeten Seiten und in der Distalhälfte mit tiefem, breitem Längseindruck.

Elytren (Fig. 11) kurz und breit, aber die Hinterknie und das Hinterleibsende deutlich überragend, distalwärts stark verbreitert und am Ende breit abgerundet; Fläche weisslich-subhyalin, mit sehr dicken, kräftigen, violettroten oder etwas mehr in braunrot übergehenden Adern. Zwei (♀) bis drei (♂) Präcostalen, von denen die letzte schon aus der äussersten Basis der Costa entspringt, nach vorn stark konvex und dann zur Costa ungefähr parallel ist. Bei ihrem Ende ist der Vorderrand deutlich ausgerandet. Costa fast gerade, durchaus einfach, den Vorderrand ungefähr am Ende des mittleren Fünftels erreichend.

Costalfeld von gleicher Beschaffenheit wie die übrigen, wenig breiter als diese, streifenförmig, aber distalwärts doch etwas verbreitert, bei der Einmündung der Costa in den Vorderrand am breitesten. Subcosta aus der Elytrenbasis entspringend, fast ganz gerade, nur im Distalteil schwach nach vorn gebogen, mit ziemlich, langer, einfacher Endgabel, deren Aeste noch durch einige Queradern mit einander verbunden sind. Radius mit einfacher Endgabel, die jedoch ausnahmsweise (♂, linke Elytre) so lang sein kann, dass der vordere Gabelast schon etwas vor dem Radii Sektor aus dem Radius entspringt; selten überhaupt einfach (♀, rechte Elytre). Radii Sektor stark reduziert, erst am Beginn des Apikalviertels aus dem Radius abgehend, einfach gegabelt. Media vom Grunde an mit dem Radiusstamm vollständig verschmolzen, erst am Ende des Basaldrittels oder knapp vorher aus ihm entspringend, sodann mit erkennbarer, aber unscheinbarer schräger Querader gegen den Cubitus-Vorderast, weiterhin frei und einfach bis ans Ende. Cubitus frei aus der Basis, dreiästig; Hauptgabelung etwas vor, Gabelung des Vorderastes etwas nach der Elytrenmitte; nur an der rechten Elytre des ♂ (Fig. 11) ist statt des Vorderastes der Hinterast nochmals gegabelt; an der rechten Elytre des ♀ (Fig. 11) gabelt sich der Vorderast zweimal nach einander, aber der ersten Vorderastgabel vereinigt sich mit dem der zweiten. Nun folgen noch fünf einfache Längsadern, die beiden letzten mit sehr kurzem gemeinsamem Stiel oder fast nur aus einem Punkte entspringend.

Hinterflügel (Fig. 11) ausgesprochen cycloid, die Elytren in der Ruhelage kaum (♂) oder deutlich (♀) überragend, so gefärbt wie jene, jedoch die Adern des Analfächers zart und unscheinbar bräunlich. Alle Felder des Präanalteils ungefähr gleich breit, Costa und Costalfeld gut entwickelt, letzteres ohne queradernfreie Zone. Subcosta ganz am Grunde mit dem Radiusstamm verschmolzen, durchaus einfach. Radius einfach. Radii Sektor ohne Beziehungen zur Media, erst am Beginn des Apikaldrittels aus dem Radius abgehend, einfach gegabelt. Media am Ende des Basalfünftels aus dem Radiusstamm entspringend, gleich nach seinem Ursprung auf eine ziemlich kurze Strecke mit dem frei aus der Basis kommenden und weiterhin einfach bleibenden Cubitus verschmolzen, weiterhin frei und einfach bis ans Ende. Mittelteil des Analfächers mit 9 bis 11 Scharen von Queradern.

Vordercoxen deutlich bedornt. Vorder- und Mittelschienen jeder-

seits mit vier beweglichen, hellen, distalwärts an Länge abnehmenden Dornen, die kaum länger sind als die Tibie dick; der letzte von ihnen

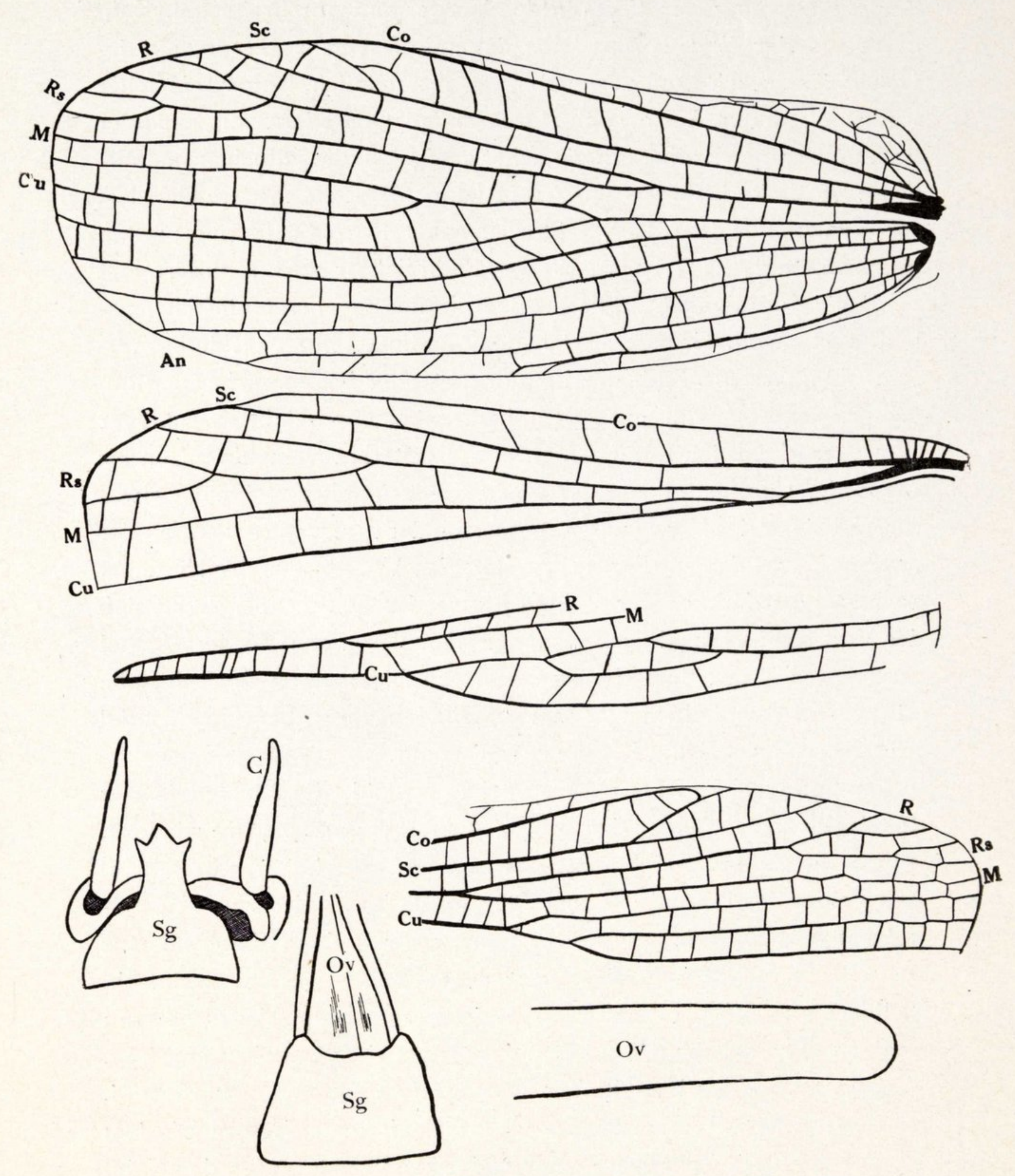


Fig. 11.—*Gryllacris triaena*. Oben: Linke Elytre des ♀ und (darunter) Präanalteil des linken Hinterflügels (desselben Exemplares). Darunter: Abnorme Verzweigung des Cubitus an der rechten Elytre des ♀. Ganz unten (von links nach rechts): ♂ und ♀ Hinterleibsende von unten. Apikalteil der rechten Elytre des ♂, und darunter: Apex der Legeröhre.

noch deutlich vom Tibienende abgerückt, die Apikaldornen selbst aber gänzlich verkümmert. Hinterschenkel aussen mit 6 bis 7, innen mit 5 sehr kräftigen, ganz rotbraunen Dornen, von denen die beiden letzten der Innenseite noch länger als die übrigen und deutlich gebogen sind. Hinterschienen jederseits mit 3 Dornen, nur die Aussenseite der rechten bei beiden vorliegenden Stücken bloss mit deren 2; diese Dornen in der Distalhälfte rotbraun, lang und kräftig, der letzte der Innenseite sogar gut so lang wie die Tibie dick.

Hinterleib einfarbig rostgelb, beim ♀ (wohl nur durch unzureichendes Trocknen) zum grössten Teil dunkelbraun. ♂ Endtergit im Distalteil mit Längsfurche und dann mit tiefem und breitem dreieckigem Eindruck oder Ausschnitt, anscheinend ohne Fortsätze. Cerci ziemlich kurz, aufgebogen. Appendices cerciferae mit einem wagrecht nach innen gerichteten, stumpfen, langen Zapfenfortsatz (Fig. 11). ♂ Subgenitalis ohne Styli, quer-trapezförmig, aber in der Mitte des Hinterrandes plötzlich in einen langen, am Ende dreizackigen Medianfortsatz verlängert, dessen Seitenzacken am Ende angedunkelt sind.

Legeröhre länger als die Hinterschenkel, in der Basalhälfte gleichmässig aufgebogen, in der Distalhälfte vollkommen gerade, breitstreifenförmig, distalwärts absolut nicht verschmälert, sondern erst am Ende halbkreisförmig abgerundet. ♀ Subgenitalplatte trapezförmig, am Ende deutlich bogig ausgerandet, mit abgestumpft-rechtwinkelig nach hinten vorgezogenen Lappen.

Diese hochinteressante neue Art ist mit keiner der bisher bekannten zu verwechseln und schon an den Färbungsmerkmalen leicht und sicher zu erkennen. Nach Griffinis Tabelle (*Redia*, VI, 1, p. 188-191) käme man mit ihr neben *longipennis*, *roseivitta* und *parvula;* doch unterscheidet sie sich von allen durch die charakteristische Kopffärbung, von den beiden erstgennanten ausserdem durch die kürzeren Elytren und von den beiden letzten durch die viel kürzere Legeröhre. Auch die Geschlechtsauszeichnungen (Subgenitalis) sind abweichend. Am nächsten verwandt scheint sie von den drei genannten mit *roseivitta* zu sein, bei welcher gleichfalls die Media der Elytren auf eine weite Strecke mit dem Radius verschmolzen ist, aber auch den Radii Sektor in sich aufgenommen hat, was bei *triaena* nicht der Fall ist. Die dreizackige ♂ Subgenitalplatte scheint mir für die vorliegende Spezies ungemein charakteristisch; der Mangel der Styli würde sie nach

Brunners System zu *Hyperbaenus* oder *Dibelona* verweisen, jedoch kann sie weder bei ersterem wegen der kurzen Vordertibialdornen, noch bei letzterem wegen der ganz normalen, wenn auch an der Innenseite schon stärker entwickelten Hintertibialdornen stehen. Aus dem gleichen Grunde hat ja auch Griffini *rubrinervosa* und *cubensis* von *Dibelona* zu *Gryllacris* zurückversetzt. Und da wir ja schon in *tapienoides* eine amerikanische *Gryllacris*- Spezies ohne Styli kennen gelernt haben, so trage ich kein Bedenken, auch *triaena* in dieses (vorläufig ja noch ganz provisorische) Genus einzureihen. Die Brunnersche Gattungseinteilung muss eben schon als durchaus unzureichend betrachtet werden.

Gryllacris wolffi Krausse.

Hieher stelle ich, wenn auch nicht mit voller Sicherheit, ein juv. ♀ von 2 cm. Körperlänge: Cambodja, Indochina, R. Vitalis.

Unterer Ocellarfleck das ganze Fastigium frontis ausfüllend, lebhaft dunkelgelb, rund herum fein dunkel gerandet. Mandibeln ausser an der äussersten Basalecke zur Gänze glänzendschwarz. Pronotum lehmgelb, die breite pechschwarze Binde entlang dem Diskushinterrand in der Mitte unterbrochen, an den Rändern der Seitenlappen noch breiter, entlang der hinteren Schrägfurche und dem aufsteigenden Ast der V-Furche auf die Fläche verwaschen weiter vordringend; Diskusvorderrand nicht angedunkelt. Elytren- und Flügelscheiden zur Gänze pechschwarz. Hinterleib oben gleichfalls dunkel. Die pechschwarzen Präapikalringe aller Schenkel breit, auch oben zusammenhängend. Aussenseite der Hinterschenkel mit den charakteristischen, von Griffini beschriebenen drei dunklen Längslinien. Hinterbeindornen fast ganz pechbraun. Die Hinterschenkel besitzen aussen 7 bis 9, innen 15; die Hintertibien aussen 7, innen 6 bis 7. Legeröhre lang, stark auf den Rücken hinaufgebogen, nach vorn den Apikalteil der Flügelscheiden berührend. Subgenitalplatte am Ende bogig ausgeschnitten, mit scharf stumpfwinkeligen Lappen; Prominenz des vorausgehenden Sternits noch nicht sicher erkennbar.

Obwohl diese Larve, wie aus der obigen Charakteristik hervorgeht, in einigen Merkmalen von der Imago von *wolffi* abweicht, halte ich es für ausgeschlossen, dass wir es mit einer andern der bisher bekannten Arten zu tun haben könnten.

Gryllacris fuscifrons Gerstaecker.

1 ♂, Java occident., Mons Gede, 4.000', 1896, H. Fruhstorfer, beiderseits gespannt.—In jeder Hinsicht durchaus typisch, auch die Gesichtsfärbung und die Geschlechtsauszeichnungen. Geäder ohne Besonderheiten, Typus IV; Subcosta der Elytren aus der Basis der Costa entspringend.

1 ♂, Soekaboemi, Java, E. Walsh, ungespannt.—Ganz wie das vorige Exemplar.

1 ♀, Mt. Gedeh, Java, E. Walsh, ungespannt.—Durchaus typisch, jedoch dunkler gefärbt als gewöhnlich, besonders auch die Stirn; doch scheint es sich um postmortale Veränderungen zu handeln.

Vielleicht hieher auch eine undeterminierbare Jugendform von Soekaboemi, Java, E. Walsh: Gelblich, mit drei weisslichen Ocellarpunkten, die Fastigia jedoch nicht angedunkelt, lehmgelb; Flügelscheiden schwärzlich; Abdomen postmortal schwärzlich verfärbt.

Gryllacris heros subsp. **producta** nov. (Taf. I, Fig. 1).

1922. Hebard, Proc. Ac. Nat. Sci. Philad., LXXIV, p. 279 *(heros)*.

2 ♂♂, Moluques, Obi Major, J. Waterstradt 1902, beide rechtseitig gespannt.

Maasse: ♂ (Typus): Long. corp., 39,5 mm.; pron., 8,7; elytr., 34,3; fem. ant., 13; fem. post., 22,4. ♂ (Paratypus): Long. corp., 31,8; pron., 7,7; elytr., 32; fem. ant., 11,5; fem. post., 20,6.

Eine mässig grosse, ziemlich einfarbig hell rostgelb gefärbte Form, etwas kleiner als die von Hebard mitgeteilten Stücke. Die dunklen Hinterflügelbinden viel schmäler als ihre gelben Zwischenräume, beim Paratypus (Taf. I, Fig. 1) fast alle Flecken von einander getrennt und daher keine Bogenbinden bildend, beim Holotypus (Fig. 12) die Mehrzahl zu Bogenbinden zusammenfliessend. Zur Ergänzung der Hebardschen Angaben bilde ich hier das ♂ Hinterleibsende in Fig. 13 ab. Das nach hinten weit vorgezogene Endtergit (Typus F!) unterscheidet diese Form auf den ersten Blick von allen bisher bekannten *heros*- Rassen und ist so auffallend, dass man leicht versucht

sein könnte, eine eigene Spezies darauf zu begründen. ♂ Subgenitalplatte zweizackig. Das ♀ liegt mir nicht vor; ich kenne es nur nach der Beschreibung bei Hebard und kann daher über seine Rassenmerkmale nichts angeben, da der genannte Autor die Subgenitalis nicht beschrieben hat.

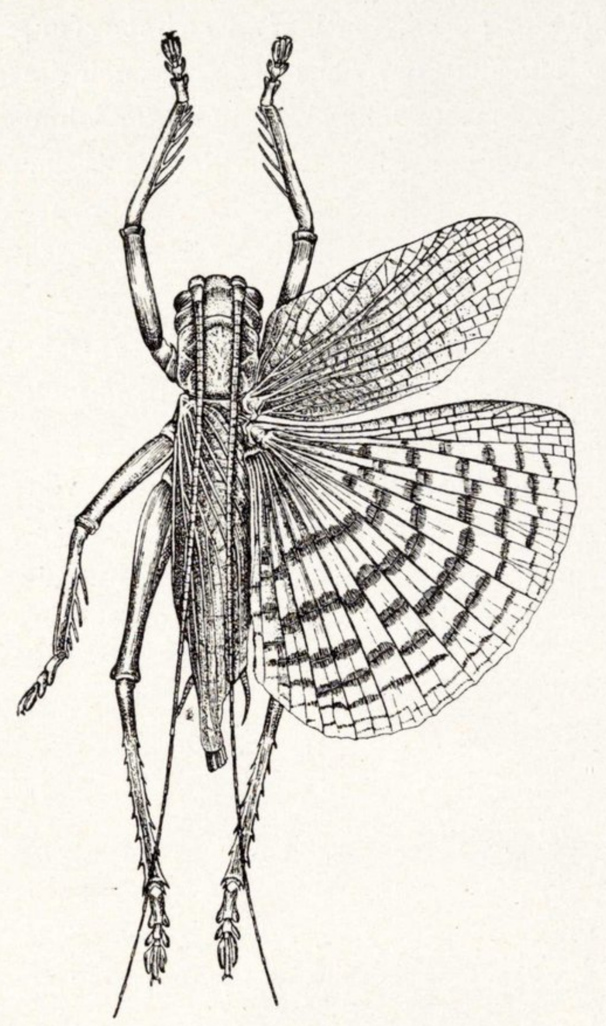


Fig. 12.—*Gryllacris heros* subsp. *producta*, Holotypus. Nat. Gr., del. Soehanam.

Elytren: Drei bis vier Präcostalen. Costa gerade, der ganzen Länge nach zwei bis vier zu den Präcostalen parallele Schrägäste nach vorn entsendend, den Vorderrand am Ende des mittleren Fünftels erreichend. Costalfeld von gleicher Beschaffenheit wie die übrigen, bei der Einmündung der Costa in den Vorderrand am breitesten. Subcosta aus der Basis der Costa entspringend, erst gerade, dann nach vorn gebogen, vor dem Ende einfach gegabelt. Radius im Distalteil nach vorn pectinat drei- bis vierästig, die Aeste schräg gestellt und ziemlich weit von einander entfernt verlaufend. Radii Sektor zwischen dem Beginn des mittleren Drittels und Füntftels aus dem Radius abgehend, nach hinten pectinat dreiästig, ausnahmsweise vierästig, der hinterste Ast deutlich kürzer als der Sektorstiel. Media am Ende des Basaldrittels oder knapp vorher aus dem Radius entspringend, durchaus einfach. Cubitus frei aus der Basis, ungefähr beim Abgang des Radii Sektors aus dem Radius einfach gegabelt. Nun folgen noch fünf einfache Längsadern, die beiden letzten mit sehr kurzen gemeinsamen Stiele, die letzte ausnahmsweise mit schwacher Längsmaschenbildung.

Hinterflügel: Costalfeld ohne queradernfreie Zone. Subcosta im Basalteil mit dem Radiusstamm verschmolzen, weiterhin frei und einfach. Radius im Distalteil mit ziemlich langer, einfacher Endgabel oder nach vorn pectinat dreiästig, die Aeste wie an den Elytren verlaufend. Rs + M entspringt aus dem Radiusstamm zwischen dem Ende des Basalviertels und -drittels; die einfache Media geht daraus zwischen der Flügelmitte und dem Ende des mittleren Fünftels hervor; Radii Sektor selber dann noch im Apikalviertel nach hinten pectinat dreiästig. Cubitus ganz knapp hinter dem Radiusstamm frei aus der Basis entspringend, sodann jenem eng angeschmiegt oder sogar mit ihm verschmolzen, ungefähr am Ende des Basalsiebentels wieder von ihm abgehend, weiterhin frei und einfach bis ans Ende. Mittelteil des Analfächers mit 6 bis 7 Scharen von Queradern.

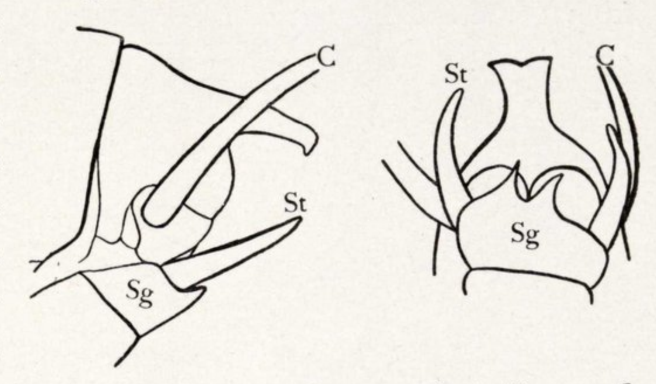


Fig. 13.—*Gryllacris heros producta*, Typus. ♂ Hinterleibsende von der Seite und von unten.

Gryllacris sechellensis Bolívar.

1 ♂, 1 ♀, Iles Séchelles, Mahé, Ch. Alluaud, 1892, ungespannt det. Bolívar.

Ein recht aberranter Typus, unter den bisher bekannten Arten anscheinend mit *personata* und *ficalbii* am nächsten verwandt. Die eingedrückten Punkte der Stirn ziemlich weit von einander entfernt. Ocellarflecke nicht sichtbar. Hinterflügelbinden schmäler und verwaschener als bei *signifera*, aber doch noch etwas breiter und deutlicher als bei *personata*. Tibien des vorliegenden ♂ nicht angedunkelt, nur unterhalb des Knies mit sehr verwaschenem graulichen Querfleck (beim ♀ alle fehlend). Vorder- und Mittelschienen mit je vier Paar länger, beweglicher Dornen. Legeröhre fast gerade, an der Spitze nur wenig abgeschrägt, ziemlich verrundet (Fig. 14). Zur Ergänzung der Bolívarschen Beschreibung des ♂ und ♀ Hinterleibsendes gebe ich hier noch die entsprechenden Abbildungen (Fig. 14).

Elytren: Vier einfache Präcostalen, die letzte nach vorn konvex und im Distalteil zur Costa nahezu parallel. Costa fast gerade, einfach; nur in einem Falle kurz vor der Mitte gegabelt, knapp hinter der Gabelung empfängt aber der Hinterast eine kurze, von der Subcosta kommende Schrägader; den Vorderrand am Anfang des Distaldrittels erreichend. Costalfeld von gleicher Beschaffenheit wie die übrigen,

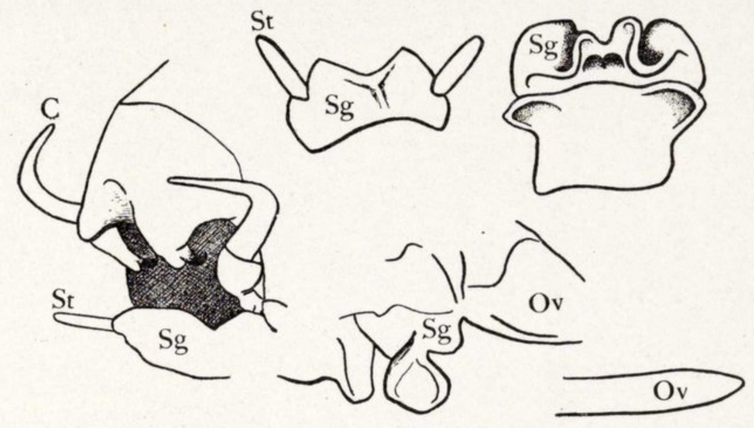


Fig. 14.—*Gryllacris sechellensis.* Links: ♂ Hinterleibsende schräg von hinten aussen. Mitte oben: ♂ Subgenitalplatte. Rechts oben: ♀ Subgenitalplatte und vorhergehendes Sternit von unten. Mitte unten: Dasselbe von der Seite. Rechts unten: Apex der Legeröhre.

distalwärts erweitert, bei der Einmündung der Costa in den Vorderrand am breitesten. Subcosta aus der Basis der Costa entspringend, erst gerade, im Distalteil nach vorn gebogen, mit einfacher Endgabel. Radius im Distalteil an der linken Elytre des ♂ mit kurzer Endgabel, an allen andern mir vorliegenden Elytren vor dem Ende beschädigt. Radii Sektor ungefähr am Beginn des mittleren Fünftels aus dem Radius entspringend, nach hinten pectinat dreiästig, der hinterste Ast ungefähr so lang wie der Sektorstiel. Media etwas vor dem Ende des Basaldrittels aus dem Radius abgehend, durchaus einfach. Cubitus frei aus der Basis, einfach. Nun folgen noch fünf einfache Längsadern, die beiden letzten mit ziemlich kurzem gemeinsamem Stiel, die letzte an ihrer Basis mit Längsmaschenbildung, gewissermaassen mit doppelter Wurzel aus der vorletzten hervorgehend.

Gryllacris personata Serville.

4 ♂♂, 1 ♀, Soekaboemi, Java, E. Walsh.

♂ und ♀ Geschlechtsauszeichnungen vollständig mit den von mir

(*Treubia*, VII, 1, p. 72) gegebenen Abbildungen übereinstimmend. Geädertypus IV, ganz normal. Subcosta meist deutlich aus der Basis der Costa entspringend, ausnahmsweise aber schon so weit basal, dass man nicht mehr sicher entscheiden kann, ob sie aus der Basis der Costa oder aus der Elytrenbasis kommt. Media vor dem Radii Sektor aus dem Radius abgehend. Cubitus oft in der Elytrenmitte gegabelt, mitunter aber auch viel weiter distal oder gar nicht. Stets fünf postcubitale Längsadern, die beiden letzten selten frei und nur aus einem Punkte entspringend, meist mit einem längeren oder kürzeren gemeinsamen Stiel; letzte Postcubitalis ohne Längsmaschenbildung.

Gryllacris podocausta De Haan.

1 ♂, Soekaboemi, Java, E. Walsh, ungespannt.—Kopf in Frontalansicht mit Ausnahme des grossen gelben Flecks schwarz, desgleichen alle Kniee und Tibienenden, dazwischen aber die Tibien fast der ganzen Länge nach gelb. Geäder vollständig normal (reduzierter Typus IV). Der schwarze Diskalfleck des Pronotums reduziert: Prozona schmal, Metazona breit gelb, Seitenlappen fast ganz gelb, nur die obere Hälfte des von der V-Furche umschlossenen gewölbten Flächenteils schwarz.

1 ♀ gleicher Provenienz wie das ♂, ungespannt. — Ganz wie das ♂, nur der schwarze Pronotumfleck grösser: er nimmt auch noch die ganze Prozona einschliesslich des Prozonalteils der Seitenlappen und die von der V-Furche umgriffene Fläche ein; erst unter und hinter der V-Furche sind die Seitenlappen gelb, desgleichen die Metazona disci. Legeröhre am Ende von oben her abgeschrägt.

Neanias pupulus Bolívar.

3 ♂♂ (davon eines sehr juvenil), 1 ♀, Ind. Or., P. Castets; das erste Stück mit einer Bolívarschen Namensetikette, also offenbar Typen.

Das ganze Tier einfarbig, Hinterleib ohne Längs- oder Querbinden, auch das ♂ Hinterleibsende nicht im geringsten geschwärzt.

Stirn glatt, glänzend, mit ziemlich entfernt stehenden eingedrückten Punkten ganz ähnlich wie bei *Gryllacris abbreviata,* an die er überhaupt in mancher Hinsicht erinnert. Dornen der Vorder- und Mitteltibien in normaler Zahl vorhanden, nur etwa so lang wie die Tibie dick. Hintertibien jederseits mit 6 Dornen; nur bei einem der ♂♂ aussen beiderseits 5, innen an der einen 4, an der andern 5. ♂ Subgenitalplatte am Ende stumpfwinkelig ausgeschnitten, mit bogig abgerundeten Lappen, an denen aussen ganz seitlich die Styli inseriert sind. Legeröhre am Ende scharfspitzig, Oberrand ungefähr gerade, vor der Spitze eher etwas aufgebogen, Unterrand allmählich und gleichmässig zur Spitze hinaufgebogen.

Neanias (Eremus) elegantulus Bolívar.

1 ♀ ohne Fundortsangabe, aber mit einer Bolívarschen Namensetikette: *Eremus elegantulus* sp. n., also zweifellos Typus.

Jedenfalls eine gute Art. Unterer Ocellarfleck oval, kleiner als das erste Fühlerglied, orangegelb. Fastigia und Stirn mit sehr kräftiger, *Salomona*-artiger Skulptur: zahlreiche Netzrunzeln, die durch viele ziemlich dicht stehende, grob eingedrückte Punkte von einander getrennt sind. Ich kann an den Vorder- und Mitteltibien überall nur drei Dornen erkennen, möchte die Art aber doch nicht in nähere Beziehung zu *Papuogryllacris* bringen, sondern sie eher an die *verticalis*-Gruppe von *Gryllacris* anschliessen. Wenn Bolívar am Anfang seiner Beschreibung sagt: «atro-variegato», so bezieht sich dies nur auf die später ausdrücklich angegebenen schwarzen Färbungselemente: ausser diesen ist sonst keinerlei schwarze Zeichnung oder Sprenkelung zu erkennen. Pronotum nur entlang dem Hinterrand breit schwarz, am breitesten auf den Seitenlappen, Prozona dagegen blass, rostfarbig. Knie auch im Femoralteil schwarz.

Neanias (Eremus) kibonotensis Sjöstedt.

1 ♀, Djibouti, Dr. Martin.—1 ♂, Obock, Dr. Martin.

Das ♀ trägt die Etikette «*Ametroides parvulus* Bol.»; sollte also einmal die Gattung *Eremus* aufgeteilt werden, so hat jenes Teilpro-

dukt, zu welchem *kibonotensis* zu stehen kommt, den Genusnamen *Ametroides* Bolívar zu führen, was ich hiemit ausdrücklich festlege.

Maasse: ♂. Long. corp., 11 mm.; pron., 2,5; fem. ant., 2,8; fem. post., 5,5. ♀. Long. corp., 15,2; pron, 3,7; fem. ant., 3,7; fem. post. 6,8; ovipos., 5,3.

Mit beiden vorliegenden Stücken kommt man nach den von Sjöstedt gegebenen Artentabellen auf *kibonotensis* und auch seine Beschreibung stimmt damit gut überein. Zu bemerken hätte ich vor allem nur, dass das ♀ stärker melanistisch gefärbt ist. Fastigium verticis und der Mittelteil der oberen Stirnhälfte deutlich geschwärzt, in der Mitte den (wie der übrige Körper) rostfarbigen unteren Ocellarfleck einschliessend, der dadurch hier deutlich zu erkennen ist was sonst bei einfarbiger Stirn (♂) nicht der Fall ist. Dieser grosse schwarze Fleck des ♀ ist unscharf begrenzt, nach unten verbreitert, ungefähr in halber Stirnhöhe am breitesten, unten bogig gerundet. Auch die Kniee aller Beine sind bei diesem ♀ etwas angedunkelt.

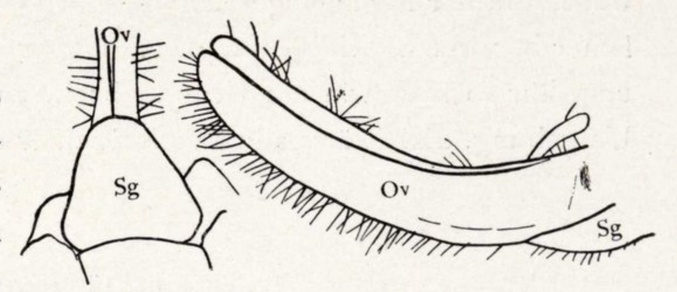


Fig. 15.—*Eremus kibonotensis*. Links: ♀ Subgenitalplatte. Rechts: Legeröhre. (NB. Die Borsten wurden nur entlang den Kanten eingezeichnet!)

Fastigium verticis ungefähr doppelt so breit wie das erste Fühlerglied, mit abgerundeten Seiten. Die Zahl der am Ende angedunkelten Dornen der Hinterschenkel kann an der Aussenseite bis auf 5 steigen. Hintertibien drehrund, beim ♂ von den Apikalspornen abgesehen vollständig unbewehrt, beim ♀ innen mit 2, aussen mit 3 winzigen, kaum erkennbaren Dörnchen.

♂ Endtergit kappenförmig, mit quer abgestutztem, etwas gewulstetem und angedunkeltem Unterrand, knapp darüber mit einer feinen wagrechten Bogenfurche. Darunter ragen zwischen den Cerci zwei depresse, gebräunte, etwas aufgebogene leicht seitlich gerichtete Lappenfortsätze vor, welche an ihrer hinteren Aussenecke in eine kurze, scharfe Spitze endigen. Cerci kurz, kaum länger als das Endtergit, kegelzapfenförmig. ♂ Subgenitalplatte quer-rechteckig, mit schwach bogig ausgerandetem Hinterrand und sehr flach bogigen

Lappen, die an ihrer Aussenseite deutliche Styli tragen. Diese kaum ein Drittel so lang und breit wie die Cerci, zylindrisch, am Ende stumpf.

Legeröhre (Fig. 15) stark kompress, leicht aufgebogen, breit-streifenförmig, distalwärts nicht verengt, sondern am Ende abgerundet; die äusseren Klappen auf der ganzen Fläche mit ziemlich dichten, grossen braunen Punkten besetzt, auf deren jedem ein langes Borstenhaar inseriert; desgleichen entlang dem Unterrand (nur diese letzteren wurden in der Figur eingezeichnet); der Oberrand dagegen viel spärlicher beborstet. ♀ Subgenitalplatte ungewöhnlich gross, parabolisch, ungefähr so lang wie am Grunde breit, am Grunde so hell wie die Umgebung, distalwärts allmählich dunkler rostbraun werdend.

Tafelerklärung.

Alle Figuren: Soehanam del. et pinx.

Fig. 1.—*Gryllacris heros* subsp. *producta*, ♂, Paratypus, nat. Gr.

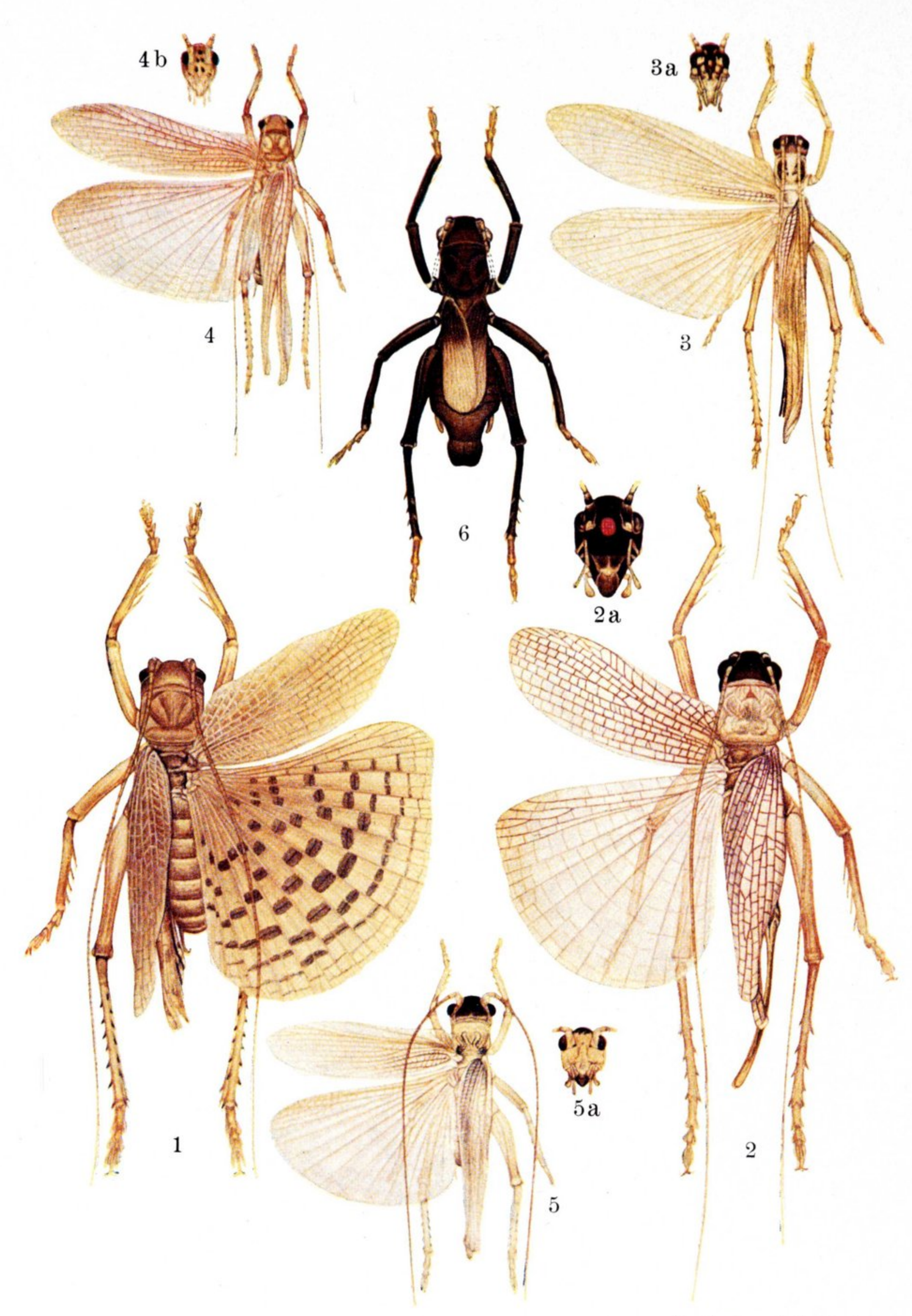
Fig. 2.—*Gryllacris triaena*, ♀, Allotypus, anderthalb mal nat. Gr.

Fig. 3.—*Hyperbaenus ustulatus*, ♀, Allotypus, nat. Gr.

Fig. 4.—*Gryllacris quadripunctata* var. *septempunctata*, ♂, Holotypus, nat. Gr.

Fig. 5.—*Gryllacris globiceps*, ♂, Holotypus, nat. Gr.

Fig. 6.—*Gryllacris albonigra*, ♂, Holotypus, doppelte nat. Gr.



Soehanam del. et pinx.

H. H. Karny: Ueber einige Gryllacrinen des Madrider Naturwissenschaftlichen Museums.

Contribución al conocimiento de los *Japygidae* (Thysan.) de España

POR

F. SILVESTRI.

Portici, Nápoles.

Nada era conocido hasta hoy de los *Japygidae* de España, pero una pequeña colección del Museo Nacional de Ciencias Naturales, de Madrid, enviada para examen por mi amigo y colega D. Cándido Bolívar y Pieltain, y recogida en su mayor parte por él mismo, nos hace conocer cinco especies, de las cuales tres son descritas en esta nota como especies nuevas y otra está representada por dos variedades, también nuevas, diferentes de la forma típica italiana.

En esta nota, a las especies del Museo de Madrid, añado la descripción de otro *Japyx* nuevo, recogido por mí mismo en varios parajes de la costa mediterránea de España, de manera que esta primera contribución al conocimiento de los *Japygidae* de España anota seis especies de *Japyx* [1] y dos variedades de una de ellas, a saber: *Japyx solifugus* Hal., *J. bolivari* sp. n., *J. major* v. *hispanica* nov., *J. major* v. *andalusiaca* nov., *J. codinai* sp. n., *J. moroderi* sp. n., *J. pieltaini* sp. n. Este número de *Japygidae*, en comparación con los de Italia, donde han sido suficientemente buscados, es crecido para una región europea, y creo que poco podrá ser aumentado. Es también digno de mención el elevado número de especies diferentes que España tiene, en comparación de Francia y de Italia, y que, hasta prueba contraria, deben considerarse peculiares a la fauna ibérica.

[1] Estoy estudiando los *Japyx* de todo el mundo, y encuentro especies que pueden ser reunidas, por algunos caracteres, en grupos; pero no quiero decidir nada sobre el valor de estos grupos hasta que no tenga terminado el estudio monográfico. Hay actualmente la tendencia a desmembrar demasiado los antiguos géneros y casi proponer un género por cada especie y especies por cada variación; prefiero ser conservador, mientras no exista una verdadera necesidad de proponer nombres nuevos. Ya son, en verdad, demasiados los que deben responder a esa necesidad, y no quiero aumentarlos innecesariamente.

Japyx solifugus Hal. (figs. I-II).

Species haec diversissima inter omnes est notis sequentibus:

Antennae 28-articulatae (tantum in exemplis anomalis articulis magis vel minus numerosis).

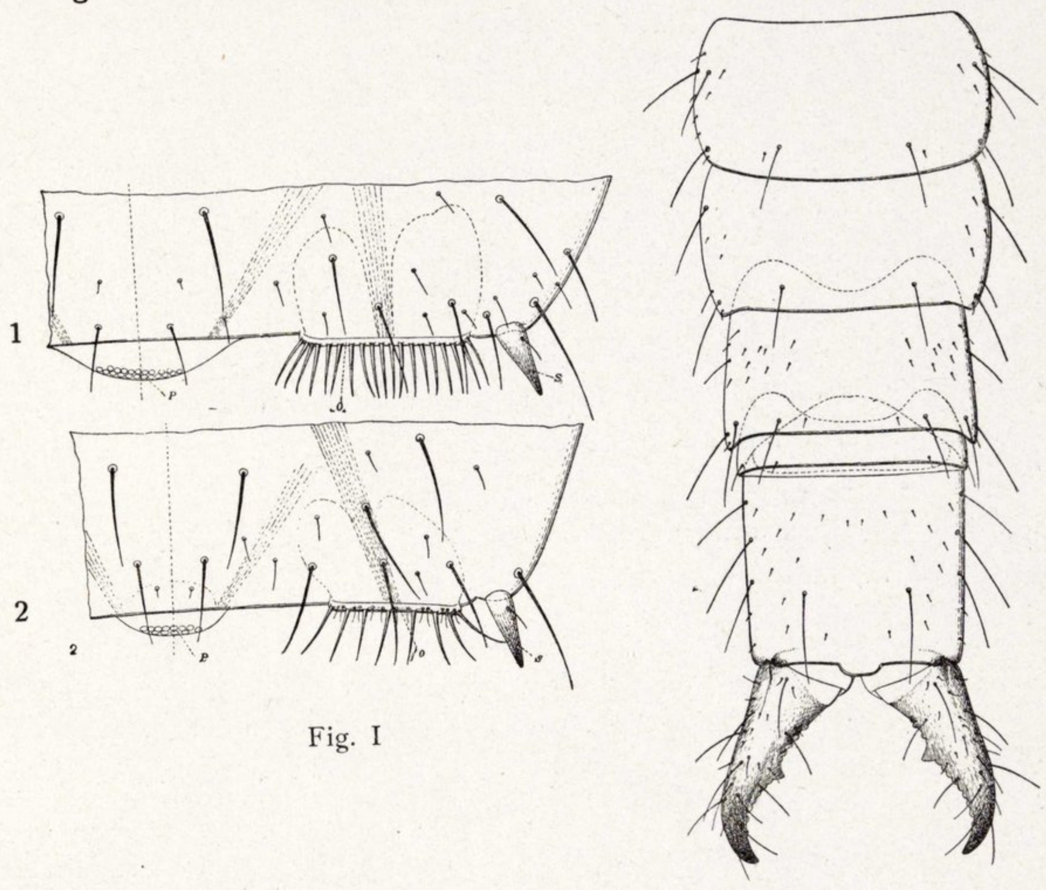


Fig. I. *Japyx solifugus:* 1, maris urosterniti pars mediana et lateralis posticae; 2, feminae partes eaedem; *O*, organum subcoxale; *P*, organum glandulare medianum; *S*, stilus.—Fig. II. *Japyx solifugus:* corporis pars postica ab abdominis segmento sexto prona.

Maxillae primi paris lobo interno laminis pectinatis 4 et lamina minore integra aucto.

Urotergitum septimum (in adultis) angulo postico retrorsum paullum producto (in exemplis juvenilibus haud producto).

Urosternitum primum organo subcoxali laterali in mare magis setoso quam in femina (fig. I) et organo glandulari postico mediano areis subcircularibus superficialibus instructum.

Forceps (fig. II) brachiis dente subuguali subopposito (dextero quam laevus parum magis ad basim approximato), brachii laevi margine praedentali tuberculis 4/6 et brachi dexteri margine praedentali tuberculis 1/2-3.

Long. corporis ad 7·8 mm.

Habitat: Species haec per regiones circummediterraneas (Europae, Africae et Asiae) distributa est.

Ego ipse in Hispania exemplum legi ad Granada et exempla duo vidi ad Pozuelo de Calatrava a Rev. J. M. de la Fuente et exemplum ad Ciudad Encantada (Cuenca) a Cl. C. Bolívar lecta.

Exemplum legi etiam ad Laguna (Ins. Canarie).

OBSERVATIO.—Si exempla hispanica hucusque nota anguli urotergiti septimi brevitate et forcipis etiam brevitate (fig. II) ad formam typicam adscribenda sint vel ad varietatem distinctam, tantum quum exempla numerosa lecta et comparata sint, judicandum est.

Japyx bolivari sp. nov. (figs. III-IV).

Corpus ochroleucum abdomine a segmento quinto ochraceo-ferrugineo, forcipis marginibus et parte postica latericiis.

Caput supra setis sat longis 15 + 15 et seta nonnulla breviore instructum; antennae 30-articulatae, articulo tertio subaeque longo atque lato, setis majoribus 0,25 mm. longis, setis ceteris et articulorum 4-6 trichobothriis vide fig. 3, 1-3; maxillae primi paris lobus internus laminis pectinatis 5 instructo; palpus labialis 0,90 mm. longus.

Thorax: pronotum setis longis et sat longis 6 + 6; meso- et metanotum praescuto setis duabus medianis longis, scuto setis longis et sat longis 5 + 5, setis brevibus 4 + 4 instructo.

Pedes parce setosi, tertii paris tarso (fig. III, 4) quam praetarsus duplo longiore, infra setis 6 + 6 instructa; praetarsi ungue antico quam posticus aliquantum breviore, unguicula bene evoluta.

Abdominis tergita setis longis et sat longis 6 + 6 et setis nonnullis brevissimis instructa, urotergiti sexti angulo postico rotundato, septimi angustato triangulari retrorsum aliquantum producto; segmentum octavum 1/8 latius quam longius, lateribus retrorsum parum productis.

Urosternum primum organis subcoxalibus lateralibus parvis, inter

sese magis quam unius latitudo remotis, serie transversali setarum brevium et setis nonnullis brevioribus et subtilioribus inter breves sitis, superficie pone organa subcoxalia setis paucis brevioribus et brevibus

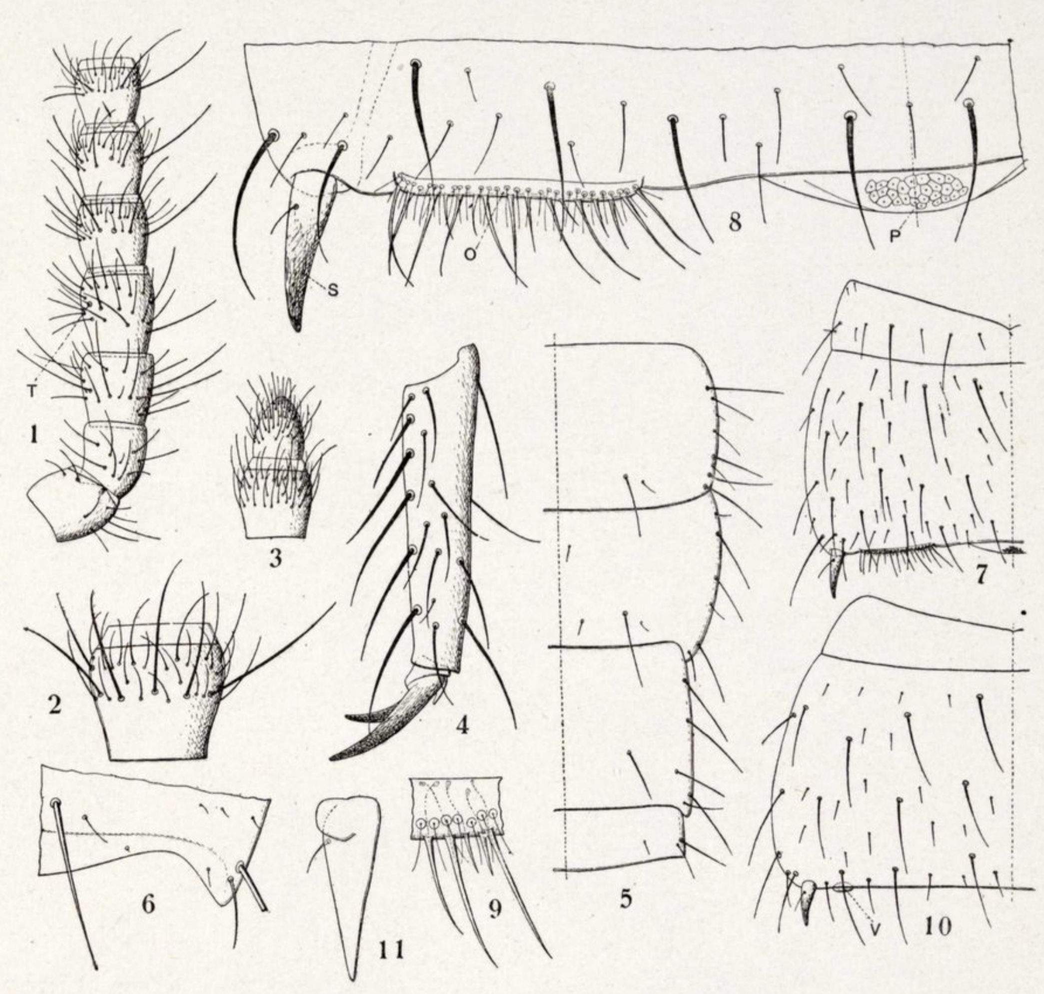


Fig. III.—*Japyx bolivari:* 1, antennae laevae pars proximalis supra inspecta; 2, antennae articulus 15us supra inspectus (magis ampliatus); 3, antennae pars apicalis; 4, paris tertii tarsus et praetarsus; 5, abdominis dimidia pars dorsualis a segmento sexto ad nonum; 6, urotergiti septimi pars postica lateralis; 7, urosterni primi dimidia pars; 8, ejusdem pars postica magis ampliata; 9, organi subcoxalis lateralis particula magis ampliata; 10, urosterni secundi dimidia pars; 11, stilus segmenti secundi supra inspectus; *T*, trichobothrium articuli quarti (sed articuli quintus et sextus trichobotriis etiam instructi sunt); *V*, vesicula retractilis, litterae ceterae ut in fig. 1.

instructa, organo glandulari mediano areis c. 28 instructo, urosterni superficie cetera ut eadem urosternorum sequentium setis paucis sat longis transverse seriatis et setis aliis brevissimis instructa.

Stili seta externa breviore, stili segmenti septimi quam praecedentis 1/6 longiores; vesiculae parvae. Segmentum decimum supra men-

sum vix longius quam latius setis longis 5 + 5 et setis nonnulis brevissimis instructum, acropygio lato brevissimo, postice lato rotundato.

Forceps segmenti decimi longitudinem medianam dorsualem subaequans, brachiis asymetricis, brachio laevo dente magno submediano, brachio dextero dente magno praemediano, brachii laevi margine praedentali parum sinuato tuberculis 7/12 aucto, margine postdentali fere usque ad apicem denticulato, brachii dexteri margine praedentali tuberculis 1/5, margine postdentali maxima pro parte denticulato.

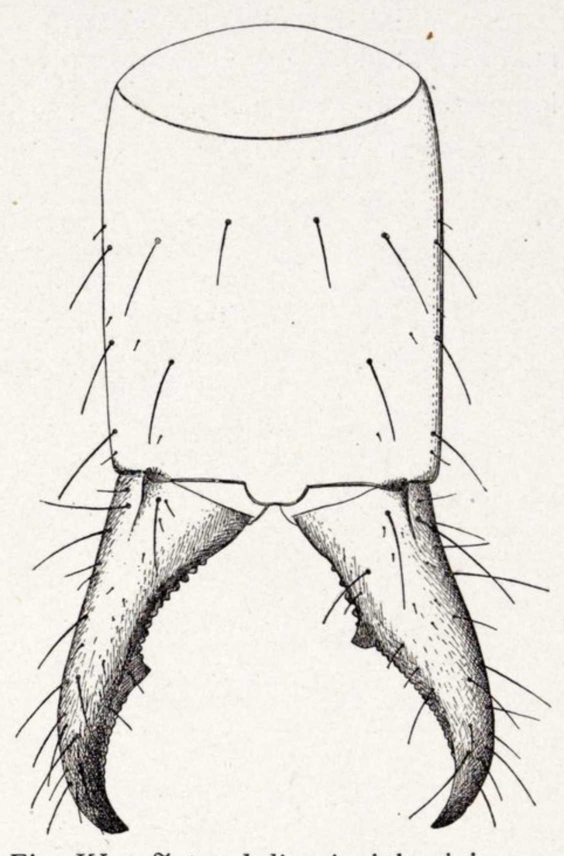


Fig. IV.—*Japyx bolivari:* abdominis segmentum decimum cum forcipe pronum.

Long. corp., ad 11 mm.; lat. urotergiti septimi, 1,45; long. antennarum, 2,70; long. forcipis, 1,20.

Habitat: Exempla vidi dua ad Cala (Huelva) a Cl. C. Bolívar lecta.

Observatio.— Species haec, quam Doctori Ignatio Bolívar, entomologorum decano perclarissimo, animo admirante dico, ad *J. solifugus* proxima est, sed antennarum articulorum numero et forcipis tuberculis sat bene distincta est.

Japyx major Grassi var. **hispanica** nov. (figs. V-VI).

Corpus cremeum abdominis segmento septimo pallide ochroleuco, segmentis ceteris ochraceo-ferrugineis, forcipis marginibus et parte postica brunneo-latericis.

Caput supra setis (circa) 15 + 15 sat longis in seriebus 6 transversalibus et setis nonnullis brevioribus instructum; antennae 32-articulatae, articulo tertio subaeque longo atque lato, setis longioribus

0,190 mm. longis, articulorum 4-6 trichobothriis longis ut fig. V, 1-2, demonstrant; maxillae primi paris lobus internus laminis pectinatis 5 instructo; palpus labialis 0,10 mm. longus.

Thorax: pronotum setis sat longis 5 + 5 et setis brevibus 4 + 4 instructum; meso- et metanotum praescuto setis 1 + 1, scuto setis sat longis 6 + 6 et setis brevibus 5 + 5 instructo.

Pedes modice setosi, tarso quam praetarsus 3/5 longiore, infra setis

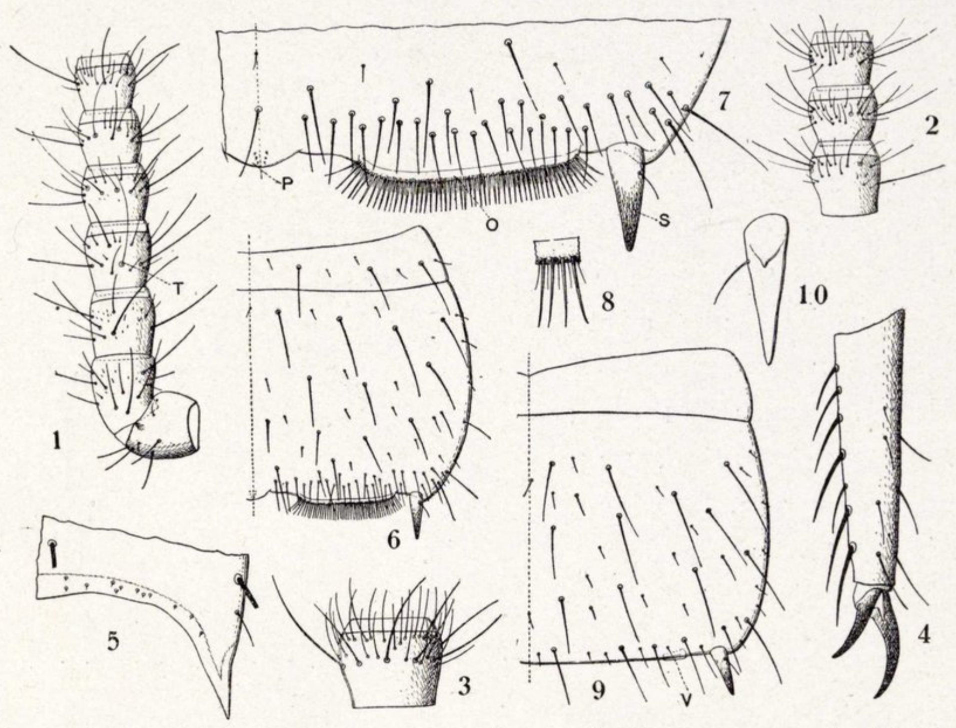


Fig. V.—*Japyx major* var. *hispanica:* 1, antennae dexterae pars proximalis supra inspecta; 2, ejusdem articuli 4-6 subtus inspecti; 3, articulus 15us supra inspectus (magis ampliatus); 4, pedis paris tertii tarsus et praetarsus; 5, urotergiti septimi pars postica lateralis; 6, urosterniti primi dimidia pars; 7, ejusdem pars postica magis ampliata; 8, organi subcoxalis particula magis ampliata; 9, urosterni secundi dimidia pars; 10, ejusdem stilus supra inspectus (magis ampliatus).

6 + 6 instructo, praetarsi ungue antico quam posticus fere 1/4 breviore, unguicula mediana bene evoluta.

Abdominis tergita 2-7 setis sat longis 5 + 5 et setis brevibus 4 + 4 et nonnullis brevissimis instructa, urotergiti sexti angulo postico rotundato, urotergiti septimi in processum longum acutum retrorsum producto, segmento octavo latiore quam longiore et lateribus retrorsum paullum productis.

Urosternum primum organis subcoxalibus sat latis serie setarum

brevium basi inter sese tangentium et serie setarum perbrevium et subtiliorum instructo; superficie pone organa subcoxalia setis brevibus sat numerosis (c. 20) 1-2 irregulariter transverse seriatis instructa, organo glandulari postico mediano areis minimis circularibus, setam vix distinctam gerentibus, 6-8 instructo, urosterni superficie cetera ut eadem urosternorum sequentium setis paucis sat longis et aliis brevissimis instructa (fig. V, 9).

Stili seta laterali brevi, processu basali supero subconico perparvo, stili segmenti septimi quam praecedentis aliquantum longiores.

Segmentum decimum supra mensum paullum longius quam latius, carinis sublateralibus subintegris, setis longis 6 + 6 et setis minimis sat numerosis instructum, acropygio breviore angulis posticis rotundatis.

Forceps segmenti decimi longitudinem medianam dorsualem aequans, brachiis asymetricis brachio laevo dente parvo distali et brachio dextero dente magno postmediano, brachii laevi margine proximali serie una denticulis acutis 5-6 et post seriem dictam sat profunde, parum angulatim sinuato et tuberculis 4/7 aucto, pone dentem denticulis obtusis 3-4, brachio dextero margine praedentali denticulis 4-5 uniseriatis et margine postdentali fere usque ad apicem denticulato.

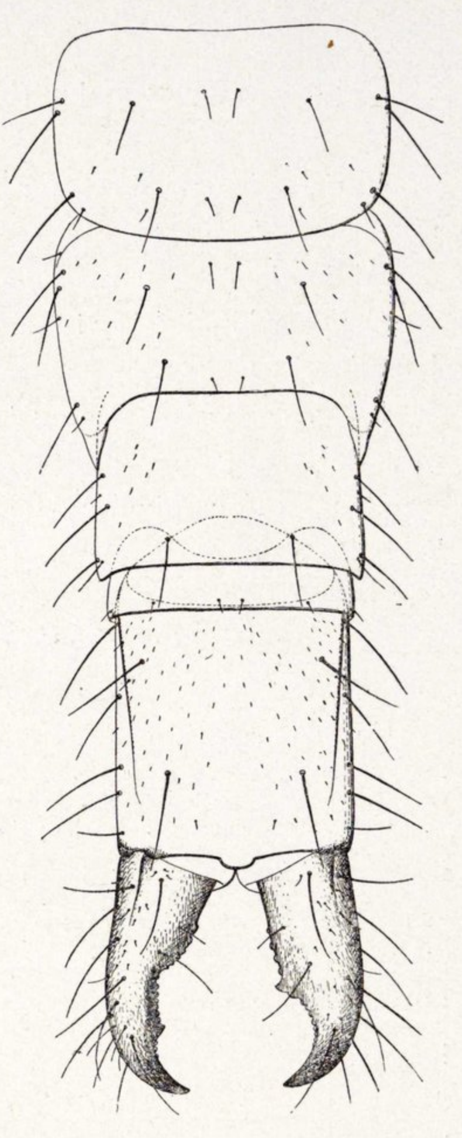


Fig. VI.—*Japyx major* var. *hispanica:* abdominis pars postica a segmento sexto prona.

Long. corporis, 9 mm.; lat. urotergiti septimi, 1,18; long. antennarum, 3,10; long. forcipis, 0,78.

Habitat: Exemplum vidi ad Cienvallejos, Brunete (Madrid) et tria ad San Rafael (Segovia) a Cl. Dr. C. Bolívar lecta.

Observatio.—Varietas haec a forma typica italica facile distinguenda est antennis 32-articulatis et abdominis segmento decimo paullum longire (an semper ?) quam latiore.

Japyx major Grassi var. **andalusiaca** nov.

Varietas haec differt a forma typica et a varietate *hispanica:* antennis 38-articulatis.

Abdominis segmentum decimum paullum longius quam latius.

Forceps brachii laevi margine praedentali pone denticulos 5 tuberculis 7/10 aucto.

Long. corporis, 12 mm.; lat. urotergiti septimi, 1,80; long. forcipis, 1,30.

Habitat: Exemplum typicum ad Posadas (Córdoba) a Cl. Dr. C. Bolívar legit.

Japyx codinai sp. nov. (figs. VII-VIII).

Corpus cremeum abdomine a segmento septimo ochraceo-ferrugineo forcipis marginibus et apice latericiis.

Caput supra setis sat longis 15 + 15 et setis nonnullis brevioribus instructum; antennae 28-articulatae, articulo tertio subaeque longo atque lato, setis majoribus 0,19 mm. longis, articulis 4-6 sensillis (tri chobothriis) et setis vide fig. VII, 1-3; maxillae primi paris lobus internus laminis pectinatis 5 instructus; palpus labialis, 0,10 mm. longus.

Thorax: pronotum setis longis et sat longis 7 + 7 et setis nonnullis brevissimis instructum, meso- et metanotum praescuto setis duabus submedianis sat longis, scuto setis longis 5 + 5, sat longis 4 + 4 et setis nonnullis brevissimis instructo.

Pedes parce setosi, tarso 4/7 quam praetarsus longiore infra setis 5 + 5 instructo, pretarsi ungue postico quam antico parum longiore, unguicula brevi.

Abdomis tergita 2-7 setis longis 5 + 5, sat longis 4 + 4 et nonnullis brevissimis instructa, urotergiti sexti angulo postico rotundato, septimi parum acuto et retrorsum parum producto; segmentum octa-

vum 3/11 longius quam latius, lateribus rotundatim retrorsum vix productis.

Urosternum primum organis subcoxalibus sat latis inter sese minus quam unius latitudo remotis, seriebus duabus setarum brevium instructis, superficie pone organum subcoxale setis paucis brevibus et paucis brevioribus instructa, organo glandulari postico mediano parvo,

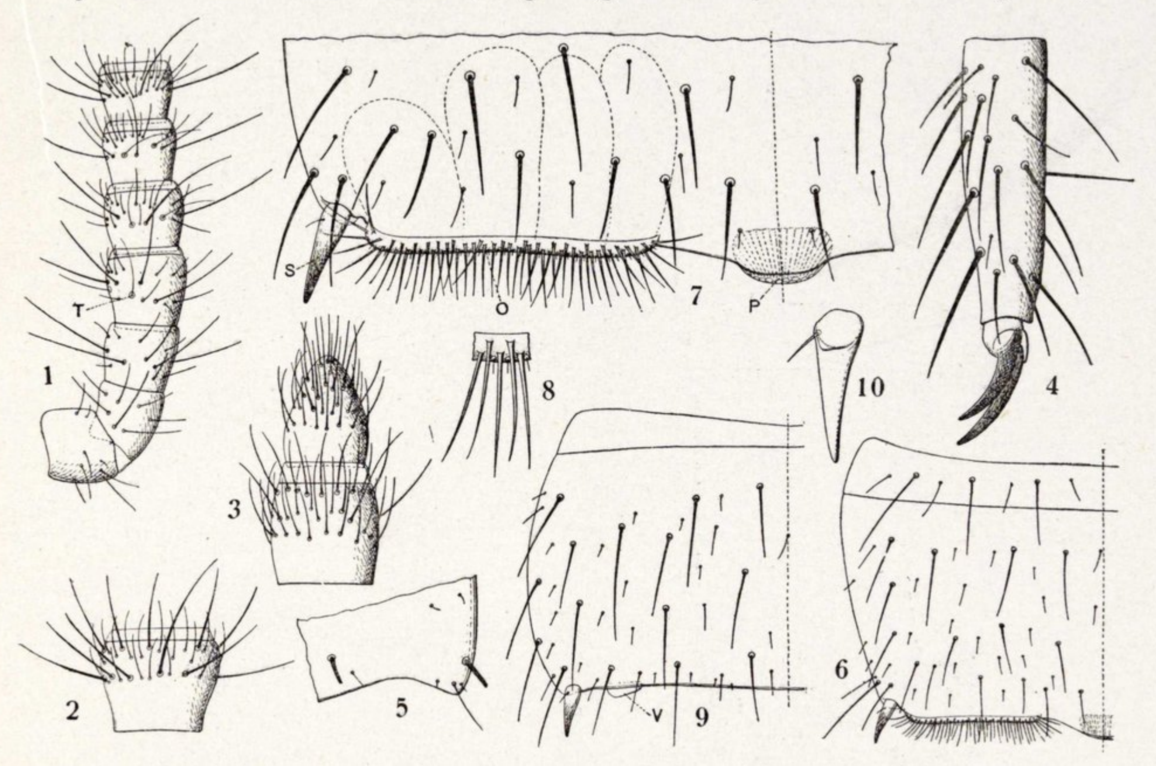


Fig. VII.—*Japyx codinai:* 1, antennae laevae pars proximalis supra inspecta; 2, antennae articulus 15^us^ supra inspectus (magis ampliatus); 3, antennae pars apicalis (magis ampliata); 4, pedis paris tertii tarsus et praetarsus; 5, urotergiti septimi pars postica lateralis; 6, urosterniti primi dimidia pars; 7, ejusdem pars postica magis ampliata; 8, organi subcoxali particula magis ampliata; 9, urosterniti secundi dimidia pars; 10, ejusdem stilus supra inspectus (magis ampliatus).

areis subcircularibus superficialibus 1-2 seriatis, sese tangentibus; urosterni superficie cetera eidem urosternorum ceterorum (fig. VII, 9) simili.

Stili seta proximali externa breviori, processu basali supero brevissimo convexiusculo; stili segmenti septimi quam praecedentis 1/10 longiores; vesiculae parvae.

Segmentum decimum supra mensum subaeque longum atque latum, setis longis 6 + 6 et setis brevissimis sparsis instructum, carinis sublateralibus nullis, acropygio lato, brevissimo, late rotundato.

Forceps segmenti decimi longitudinem medianam dorsualem aequans, brachiis asymetricis brachio laevo dente magno postmediano et brachio dextero dente magno praemediano, brachii laevi margine praedentali parum sinuato tuberculis 6/7, margine postdentali denticulato fere usque ad apicem, brachii dexteri margine praedentali denticulis obtusis uniseriatis 4 (vel 3), margine postdentali fere usque ad apicem denticulato.

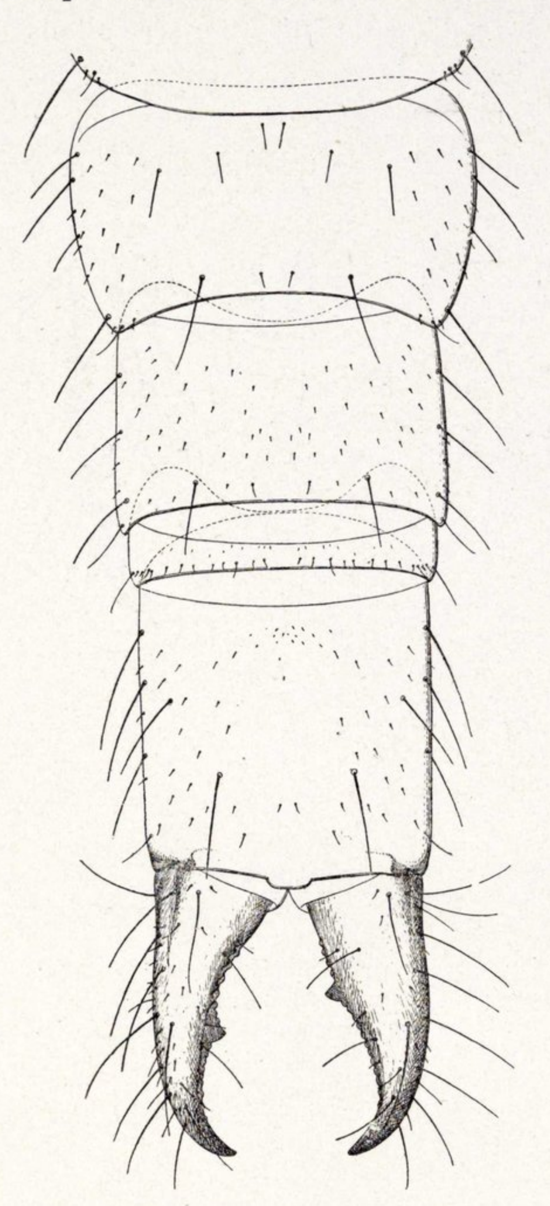


Fig. VIII.—*Japyx codinai:* abdominis pars postica a segmenti sexti margine postico prona.

Long. corp., ad 9 mm.; lat. urotergiti septimi, 1,10; long. antennarum, 2,60; long. forcipis, 0,74.

Larva secunda.—Corpus stramineum abdominis segmento decimo cum forcipe pallide ochraceis.

Antennae 28-articulatae.

Urotergitum septimum angulo postico rotundato.

Urosternitum primum organo subcoxali setis uniseriatis instructo.

Forceps dentibus ut in adulto, brachii laevi margine praedentali tuberculis 4/1, brachii dexteri margine praedentali denticulis minimis tribus.

Long. corp., 3,8 mm.; lat. urotergiti septimi, 0,49; long. antennarum, 1,10; long. forcipis, 0,24.

Habitat: Exempla nonnulla legi in humo infossa ad Hostalet de Bas, S. Coloma, Montserrat, Ulldecona (Catalonia) et ad Algeciras.

Observatio.—Species haec Cl. Asensio Codina dicata, qui mihi per Cataloniam comes itineris fuit, urosterni primi organis subcoxali-

bus et superficiei posticae satis, urotergiti septimi et forcipis forma distinctissima est.

Japyx moroderi sp. nov. (figs. IX-X).

Corpus cremeum ab abdominis segmento septimo ochroleuco, forcipis marginibus latericiis.

Caput supra setis sat longis 15 + 15, transverse 5-6 seriatis et seta nonnulla breviore instructo; antennae 28-articulatae, articulo tertio

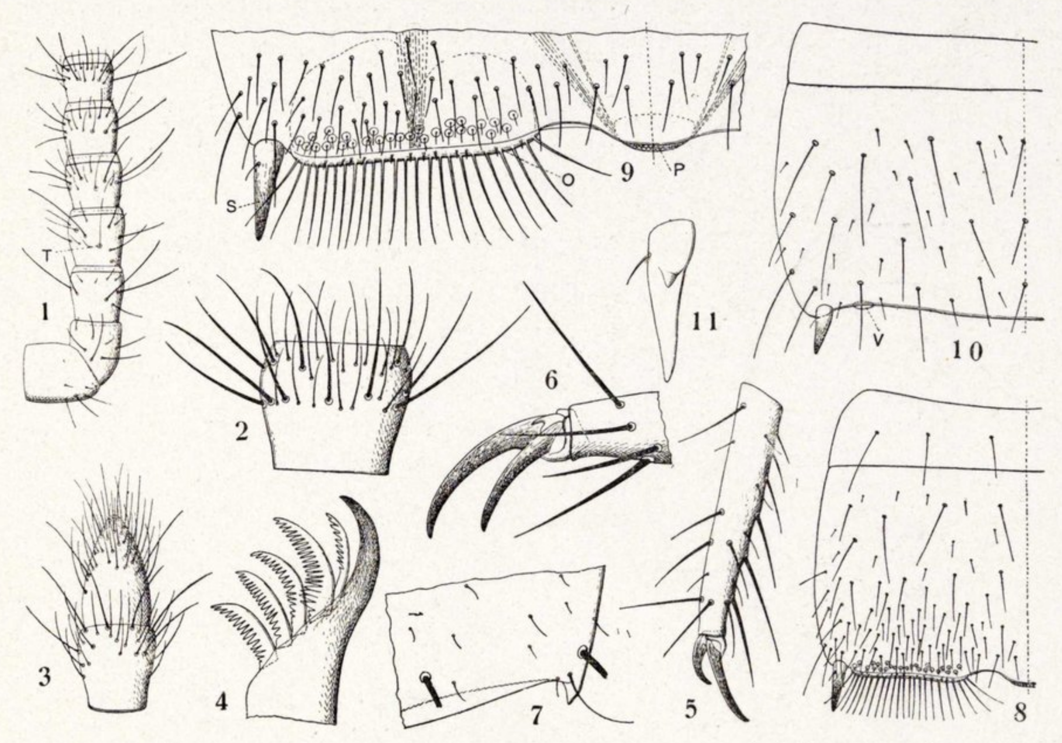


Fig. IX.—*Japyx moroderi:* 1, antennae laevae pars proximalis supra inspecta; 2, antennae articulus decimus supra inspectus (magis ampliatus); 3, antennae pars apicalis; 4, maxillae primi paris lobi interni pars distalis; 5, pedis tertii paris tarsus et pretarsus; 6, ejusdem tibiae tarsi apex et praetarsus (magis ampliati); 7, urotergiti quinti pars postica lateralis; 8, urosterniti primi dimidia pars; 9, ejusdem pars postica magis ampliata; 10, urosterniti secundi dimidia pars; 11, ejusdem stilus supra inspectus (magis ampliatus).

subaeque longo atque lato, setis majoribus, 0,20 mm. longis, articulis ceteris setis et sensillis vide fig. IX, 1-3, maxillae primi paris lobus internus laminis pectinatis 5 instructus; palpus labialis, 0,10 mm. longus.

Thorax: pronotum setis sat longis 5 + 5 et setis brevioribus 4 + 4 instructum, meso- et metanotum praescuto setis sat longis 1 + 1, scuto setis sat longis 5 + 5 et setis brevioribus 6 + 6 instructo.

Pedes parce setosi, tarso quam praetarsus fere 2/3 longiore, infra setis 6 + 6 instructo, praetarsi ungue postico quam anticus aliquantum longiore, unguicula mediana brevi.

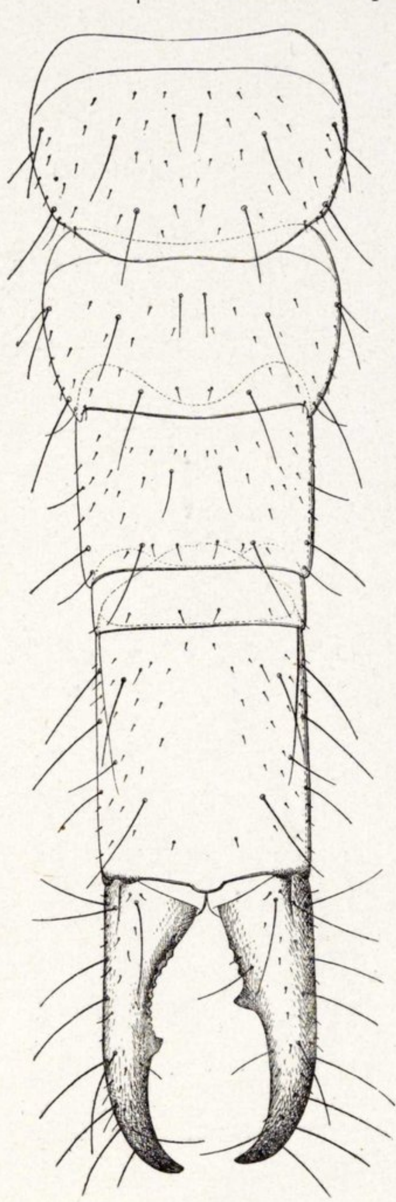


Fig. X.—*Japyx moroderi:* abdominis pars postica a segmento sexto prona.

Abdominis tergita 2-7 setis sat longis 5 + 5, setis submedianis brevibus anticis 1 + 1 et setis nonnullis brevissimis instructa, urotergiti sexti angulo postico rotundato, septimi in processum breviorem angustum retrorsum et parum introrsum vergentem producto; segmentum octavum 1/8 latius quam longius, lateraliter vix obtuse productum.

Urosternum primum organis subcoxalibus latiusculis serie setarum brevium et serie praecedenti minus numerosa setarum perbrevium instructo, superficie pone organum subcoxale ipsum setis glandularibus brevissimis ex area circulari orientibus, crebris, 1-2 transverse seriatis et pone setas dictas, setis sat numerosis irregulariter 5-6 seriatis brevibus, setis ceteris sat longis ut in urosternis ceteris (fig. IX, 10) dispositis; organo glandulari mediano parum lato areis subcircularibus, 2-3 seriatis inter sese tangentibus instructo.

Stili seta externa proximali brevi, processu basali infero conico breviore, stili segmenti septimi quam praecedentis 1/4 longiores; vesiculae parvae.

Segmentum decimum supra mensum 2/9 longius quam latius, carinis sublateralibus abbreviatis setis longis 6 + 6 et setis brevissimis sparsis instructum, acropygio brevissimo, late rotundato.

Forceps quam segmenti decimi dorsum vix longior, brachiis asymmetricis, parte distali modice arcuata, brachio laevo dente sat magno postmediano, margine inter basim et dentem aliquantum sinuato tuberculis 6/10 aucto, margine postdentali subintegro; brachio dextero

dente praemediano sat magno, margine praedentali denticulis tribus inciso, margine postdentali subintegro.

Long. corp., 8 mm.; lat. urotergiti septimi, 0,85; long. antennarum, 2,60; long. forcipis, 0,82.

Habitat: Exemplum descriptum in caverna dicta «Cueva de las Maravillas» ad Carcagente (Valencia), Cl. Dr. C. Bolívar legit.

Observatio.—Species haec, quae Cl. Emilio Moroder y Sala dicata est, ad *J. humberti* Gr. proxima est, sed antennarum articulorum

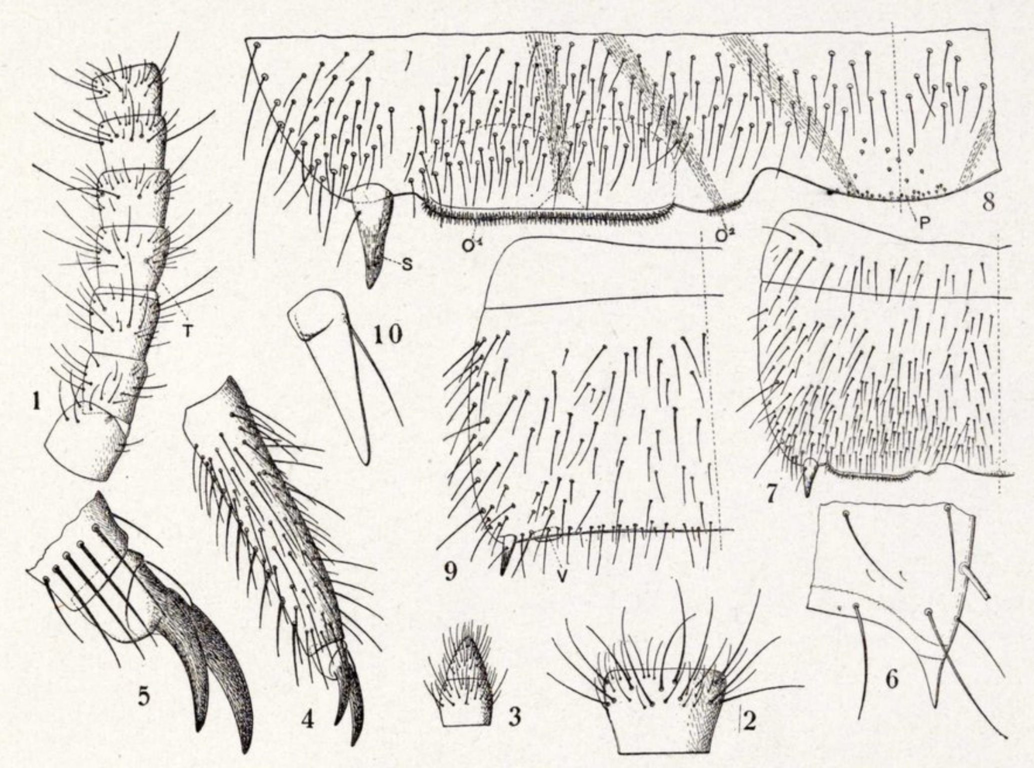


Fig. XI.—*Japyx pieltaini:* 1, antennae laevae pars proximalis prona; 2, articulus 15us supra inspectus (magis ampliatus); 3, antennae pars apicalis; 4, pedis tertii paris tarsus et praetarsus; 5, ejusdem tarsi apex et praetarsus (magis ampliati); 6, urotergiti septimi pars postica lateralis; 7, urosterniti primi dimidia pars; 8, ejusdem pars postica magis ampliata; 9, urosterniti secundi dimidia pars; 10, ejusdem stilus supra inspectus magis ampliatus.

numero, forcipis brachio laevo dente postmediano et brachio dextero dente a basi magis remoto et margine proximali haud sinuato et denticulis tantum uniseriatis inciso praesertim distinctissima est.

Japyx pieltaini sp. nov. (figs. XI-XII).

Corpus ochraceum ab abdominis segmento octavo ferrugineo, forcipis marginibus nigrescentibus.

Caput supra setis paucis longis et setis brevibus et brevioribus

instructum; antennae 50-articulatae, articulo tertio aeque longo atque lato, setis majoribus 0,45 mm. longis, articulorum ceterorum setis et articulorum 4-6 sensillis vide fig. XI, 1-3; maxillae primi paris lobus internus laminis pectinatis 5 instructo; palpus labialis, 0,22 mm. longus.

Fig. XII. — *Japyx pieltaini:* abdominis pars postica a segmento sexto prona.

Thorax: pronotum setis paucis longis et setis numerosis brevibus et brevioribus instructum, meso- et metanotum praescuto setis nonnullis sat longis et aliis brevibus, scuto setis longis 6 + 6 et setis brevibus et brevioribus aliquantum numerosis instructum.

Pedes persetosi, tarso quam praetarsus fere 2/3 longiore, praetarsi ungue postico quam anticus aliquantum longiore, unguicula mediana breviore.

Abdominis tergita setis nonnullis longis et setis brevibus et brevioribus aliquantum numerosis instructa, urotergiti sexti angulo postico rotundato, septimi angulo postico valde angustato acuto, retrorsum tractu sat longo producto; segmentum octavum 3/10 latius quam longius, lateribus retrorsum aliquantum productis.

Urosternum primum organis subcoxalibus lateralibus perlatis et a parte majore externa et a parte perparva, inter sese brevi tractu remotis, constitutis, setis minimis crebris 3-4 seriatis instructo, superficie pone organa subcoxalia setis brevioribus transversaliter 6 7 seriatis instructa, organo subcoxali glandulari mediano areis circularibus perparvis, seta minima auctis, infra sparsis et postice nonnullis approxi-

matis instructo, urosterni superficie cetera setis brevibus et brevioribus numerosis ut eadem urosternorum sequentium instructa.

Stili seta externa quam stili ipsi parum breviore, superficie supera basali in processum perbreven obtusum producta.

Segmentum decimum supra mensum subaeque longum atque latum setis paucis longis et setis numerosis brevibus instructum, carinis sublateralibus subintegris, acropygio breviore, lato, postice late rotundato.

Forceps quam segmenti decimi longitudo mediana dorsualis vix brevior, brachiis asymmetricis, brachio laevo dente postmediano sat magno obtuso margine praedentali parum sinuato tuberculis 1 + 7/8 aucto, margine postdentali subintegro, brachio dextero multo peculiari: dente praemediano magno, qui angulum anticum habet aliquantum rotundatum et marginem lateralem gradatim excisum, margine praedentali tuberculis 1/2 sat magnis, margine postdentali brevi tractu vix denticulato, cetero integro.

Long. corp., 20 mm.; lat. urotergiti septimi, 2,70; long. antennarum, 5; long. forcipis, 1,70.

Habitat: Exemplum descriptum a Cl. Dr. Candido Bolivar y Pieltain, cui amicissime speciem dico, ad Algeciras legit.

Observatio.—Species haec antennarum numero, corporis vestimento, urosterni primi organis subcoxalibus ad *J. gigas* Brauer proxima est, sed forcipis forma distinctissima est.

The nesting habits of *Macropis* Pz.
(Hym. Apoidea)

BY

S. I. Malyshev.

Zoopsychological Experiment Station at Borisovka, U. R. S. S.

(Láms. II-III.)

The solitary bees of the genus *Macropis* Pz. occupy a very isolated position among other bees, and it is supposed that they represent only remnants of a group once rich in species and at the present time near its extinction. Besides three European species there are in North America five other species of this genus (Friese, 1923).

These bees have long since attracted the notice of investigators chiefly by a singular peculiarity: they moisten the flower pollen that they carry on their hind legs (H. Müller, 1872). Such a habit has placed the *Macropis* in a special position amongst solitary bees, and on account of this habit they were considered as related with the social ones. Moreover, the close connection of these bees with the *Lysimachia* flowers *(Primulaceae)* was evident. Indeed, not only in Europe, but also in America the *Macropis* manifest a great predilection for the flowers of *Lysimachia*, though they visit sporadically a few other plants, as well (*Rhus*, *Rubus*, *Heracleum*, *Cirsium*, *Oryganum*, *Alisma*, *Leucopus*, *Lythrum*).

Not having found any nectar glands in the flowers of *Lysimachia vulgaris* H., Müller made a suggestion that these bees pierce the tissue of the blossoms to get the juice needful for the moistening of the pollen. However, soon after this, the American naturalist Patton (1879, p. 286) happened to observe a female *Macropis*, sucking the nectar from sumach flowers. Starting from this and also from the fact, that the nectar glands on the stamen of *Lysimachia*, are numerous, Patton declares that *Macropis* moistens the collected pollen just with the nectar. On the ground of his personal observations Bouwman (1920) deems

it probable that the pollen is collected by the *Macropis* from the *Lysimachia* and the nectar from other plants (see p. 8).

In spite of the interest thath as been aroused in regard to these bees there existed in literature till the latest time no data based on facts concerning their nesting habits. I cannot say, on what Friese (1891) founded his statement, that these bees nestled in the ground, but I consider this to be right. In fact, nests built in ready cavities, also in wood and pithy plants or on open places, have so many chances of being discovered, that, were it really so, they hardly could have remained unknown to the present time. On the contrary, nests built in the ground under certain conditions prove to be so well concealed, as to escape even the experienced eye of a naturalist. Later Bouwman (1920) has made the suggestion, that *Macropis*, like all the solitary bees carrying the pollen on their legs (*Podilegidae*), must nest in the ground. However, this assertion cannot be considered wholly convincing, since in our fauna, not to speak of the fauna of the tropics, there are bees carrying the pollen in the legs and yet not nesting in the ground (*Ceratina*, *Xylocopa*). However, my actual observations have afterwards shown, that *Macropis* nest indeed in the ground.

The rare cuckoo-bee *Epeoloides caecutiens* F. is considered the parasite of these bees.

Macropis fulvipes F.

In the area of my summer works, in the southern part of the government of Kursk, near the village Borisovka, I succeeded in finding only two species of *Macropis*, *M. labiata* Pz. and *M. fulvipes* F. Both of them are to be found in the vicinity of Borisovka only in single specimens and in certain places, namely on flowers of *Lysimachia*. Under such conditions it was no easy matter to discover the nest of these bees.

At the end of the summer of 1926 together with my assistants I undertook a special excursion to small groups of *Lysimachia vulgaris*, growing on the bank of the river Vorskla, where the *M. labiata* could be mostly found. A careful exploration of all the nooks and corners of the bank that seemed at all suitable for these bees, as well as the

observation of their almost noiseless flight, have not led to any positive results. Neither have we succeeded in discovering spots visited by *Macropis* where *Lysimachia* did not grow.

The state of the *Lysimachia* flowers, however, proved, that the flight of our bees was already drawing near its end. Such being the state of things, it was preferable to put off the research till the next summer, in order to begin anew, at the proper time, our observations on the development of the *Lysimachia* and the appeariance of the *Macropis*.

In the meantime I had received a letter from Dr. H. Friese, in which the most eminent expert in bees of the world suggested that I should attempt to clear up the biology of *Macropis*. I could only answer that this problem has long since greatly interested me, but that till now I was at a loss to solve it.

The following summer has, however, brought favourable results. On the 20th of June, 1927, while examining the collection of wasps and bees brought by a pupil of mine Miss E. A. Pessotsky from a distant excursion, to a place called Krassyevo, I found among them two males of *Macropis fulvipes*, but there was no female of this species with them. My first question was: where and under what conditions had she caught them? It appears that they had been caught not upon flowers but on their flight over an earth-bank enclosing the Krassyevo forest seedling plots. Since the males of solitary bees are generally to be found either upon flowers, or in places where the females build their nests, the flight of the males of *M. fulvipes* over the above mentioned earth-bank gave me some hopes of finding their nests also there. Therefore we decided upon going to Krassyevo at the first opportunity. On the 27th of June, having arrived there, we proceeded straight to the place, where a week before the males of *M. fulvipes* had been caught.

Soon one of them could be seen flying above the bank evidently in search of the female. Here we stopped, waiting for the appearance of the female. The earth-bank near which we stood was in itself a low elevation running from North to South along the West side of a shallow ditch. The locality all around was very low and in some places swampy; therefore the ditch was nearly full of water. Tall vegetation consisting of *Lythrum salicaria, Malachium aquaticum*, etc., had over-

grown nearly the whole surface of the bank, so that no place of uncovered ground considerable enough to attract one's attention was to be seen.

However, we had not long to wait: soon we noticed one, in a little while yet another shiny black bee carrying yellow pollen on its hind legs. These were females of *M. fulvipes* that came flying to their nests with a full load of their harvest and now enjoying the habitual rest of the solitary digger bees before entering their nests. A moment more - and one of the females disappeared in the vegetation covering the earth-bank. In order to find the spot I crossed the ditch and lay flat upon the grass, while my companion, standing on the opposite side of the ditch, watched the flight of the bee from above. Nevertheless this was not sufficient: I had to cut the grass with scissors to uncover the ground and only then the entrance of the nest was found. Only 20 minutes were required after our arrival to the place in order to find the secret spot, and that at a distance of 17 kilometers from home. Our confidence in the males has been, after all, wholly justified: they have betrayed the nests of their females. Surely, it would have been impossible to find their nests by an accident in the conditions they proved to be.

The earth-bank, that had given shelter to *M. fulvipes*, was composed of damp, extremely friable, peaty earth with an admixture of a great quantity of dead stems and rotten dung. In some places only little clayish lumps were to be found; these last formed on the surface of the bank various projections of the size of the palm of the hand or smaller. Just in these projections and hillocks more or less overgrown with short moss did the *Macropis* nestle.

A year later, when the present paper had been already written, we succeeded in discovering a new place of nestling of *M. fulvipes*. It was in the nearest vicinity of Borisovka, in a forest ravine, on the brink of a shallow gully, thickly overgrown with *Lysimachia nummularia*, *Geum*, *Fragaria*, *Scrophularia*, moss and other plants (pl. II, fig. 1).

Here, as in Krassyevo, the nests of the *Macropis* were disposed near one another, at a distance of 3-5 cm. This circunstance points to the fact that *M. fulvipes* are inclined to settle in colonies. In fact, when digging here, many old cells were discovered in close proximity to each other. The colonies that we found, were, however, very

small—having hardly more than half a dozen nests in each. However, the very character of the soil at Krassyevo with its separate clay lumps was not favourable to the formation of large colonies, but the grey forest argillous soil of the vicinity of Borisovka seems to offer more favourable conditions for that.

The entrance holes of the nests were almost invariably situated either on the projections of the ground or just on the brink of the gully. Near them in most cases one could not notice any byworks; one could only observe a small friable hillock on the more level places at the lower edge of the entrance hole (pl. II, fig. 2). The artificial solidification of these hillocks by water has shown that almost daily a small quantity of friable earth appeared on their surface. It is evident, that *M. fulvipes*, when building its nest, throws out very little earth each time, but repeats the process several times.

Thus the entrance itself was surrounded mostly only with moss and therefore hardly perceptible. Its diameter did not exceed 6 mm. More or less characteristic was the fact, that at the beginning of the tunnel on the walls of the burrow there could usually be seen traces of yellow pollen, evidently dropped by the bee on its return to the nest when carrying home its harvest. From the entrance hole the burrow runs almost horizontally with a slight slope downwards and often deviates sideways from the straight direction. It was difficult to discern in it the usual parts of the burrow of the digging bees, only a comparatively more sloping entrance tunnel about 3 cm. long could be better perceived.

The sides of the burrow were carefully smoothed on the inside, but they were not polished and were not coated with anything except a thin layer of worked up earth. The general length of the burrow, considering the position of the cells, did not exceed 8-10 cm. However, most of the cells were placed at a distance twice or three times nearer to the surface of the ground.

The burrow ended, as is usually the case with the digging bees, by a cell dug in the ground, placed in a slightly inclined position. The inner coating of the cell of *Macropis*, however, proved to be a peculiar one. Owing to this coating the interior of the cell had a dark olive tint with a faintly shiny slightly rugose surface. At the place of fracture of the cell the inner coating was feebly perceptible, but it lay

over the whole cell and even reached its vestibule. A drop of water introduced in the inside of the cell is not absorbed by its wall and conserves a sharp outline in places where it comes into contact with the wall, which is best noticeable on cells previously dried up; hence one can conclude that the inner coating of the cell is waterproof.

When a previously prepared and dried up half of a cell is placed in a salt-cellar and water is carefully poured under it by means of a pipette, the earth on the outer side of the cell immediately becomes dark and thereupon falls down so abundantly that the cell floats on the surface of water like an earth shell glazed inside.

When the water is carefully heated to the point of boiling (in a tea-spoon on a spirit lamp), the shell breaks into rather large bits. The inner coating of these fragments rising like thin yellow foam, is not to be dissolved in water and, when cooled, looks like hardened froth. If observed through a binocular the inner coating now reminds one exceedingly of hardened yellow wax. This frothy substance easily melts and spreads almost without leaving any residue, when the fragment of the shell is subjected to the heat of a flame.

Under the action of ether and chloroform this frothy substance rapidly swells and falls in flakes, slightly tinging the fluid with its colour and thus manifesting yet stranger indications of dissolution.

When the cell is soaked in chloroform, the inner coating immediately breaks into small yellowish flakes, the shell of the cell itself remains whole and is not deformed. After having been soaked in chloroform during 24 hours, the shell, when dried up, loses its characteristic lustre and colour and only here and there dull yellowish spots can be feebly discerned on its inner surface. The drop of water introduced in this shell is now absorbed and the outer layer of the shell darkens far beyong the limits of the drop. After the action of chloroform the shell of the cell evidently becomes water permeable, though the process of the absorption of water by its walls proceeds somewhat slowly.

After the experiment just described, when the shell had been again dried up and I dipped it in sulphuric ether, the result remained the same: the shell did not break in fragments and the absorption of water in it proceeded somewhat slowly. Then one could see that the inner yellow polishing of the cell had disappeared and only its outer earth

wall remained smoothed inside, of a dull-grey colour and water permeable.

The action of caustic potassium (KOH) on the wall of the cell was different. A part of the wall of the cell taken out of the substratum and washed in water had been steeped in a solution of caustic potassium for 24 hours at a room t°. The result was that the yellowish tinge of the inner coating had entirely disappeared, though the coating itself had been preserved and after drying up had become now of a bluish-white colour. In a wet state it was very tender, could be easily folded and divided into fragments. Here and there it was quite detached from the outer earth layer, so that it could be easily transfered to a salt-cellar containing water. After having been dried up it became, as has been stated, of a bluish-white colour, if small dark specks that could be seen in some places, were not taken into account. By its appearance, in this state it reminded one of the inner coating of the cell of *Anthophora*, grown white under the action of time.

In the course of this experiment a thin cut of yellow wax of the honey bee and a piece of glassy resin from the cell of the *Trachusa serratulae* Pz. were placed for comparison in the salt-cellar with KOH. The result of this was that the wax remained whole but had lost its yellow tint and had become white and the resin had grown soft and subsequently dissolved.

On the ground of the above stated we are led to the conclusion that the inner coating of the cell of *Macropis* is not of a silk-like type, as with most of the digging bees, but *wax-like*, as with *Melitta* and *Anthophora* (Malyshev, 1923 and 1925).

M. fulvipes gathers its provision chiefly from the flowers of *Lysimachia nummularia*, which is abundantly found on our forest slopes and ravines. However, I happened to observe this bee also on the flowers of *Malachium aquaticum* and *Scrophularia nodosa;* but a microscopical investigation of the provision, extracted from the cells at Krassyevo, proves that *M. fulvipes* gathers pollen also from some other plants, which have round pollen grains with a few projections on them.

By means of a binocular it is easy to observe on the fresh flowers of *L. nummularia* a bright fluid between the glands at the base of the

stamens. This fluid tinges a piece of filtering paper with a lemon-yellow colour. Evidently *M. fulvipes* uses this nectar when visiting the flowers of *L. nummularia*. In fact, if one touches with filtering paper the pollen paste, which *M. fulvipes* carries on its legs, the edge of the paper also gets tinged with lemon-yellow colour.

The gathered pollen is brought by the bee in a very moist state on the tibiae and metatarsi of its hind legs (pl. III, fig. 3); a small part of it likewise can be seen on the tibiae of the middle legs. It is interesting to note, that the pollen paste is disposed in the case of *Macropis* not only on the outer side of the hind leg, but encircles the leg all round somewhat like the case of the «muff-carrying» bee, *Meliturga clavicornis* Latr. (Malyshev, 1925). The clod of pollen paste, brought on the leg of *Macropis*, is nevertheless not whole—it is divided into two unequal parts: a large one, corresponding to the tibia, and a smaller one, to the metatarsus (pl. III, fig. 2).

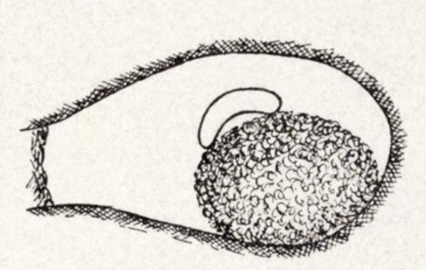


Fig. 1.—Scheme of a stored cell of *Macropis fulvipes*.

The provision, stored in the cells, is formed by *M. fulvipes* in the shape of an oblong yellow loaf, lying loosely in the hind part of the cell (fig. 1 and pl. III, fig. 3). The lower somewhat convex surface of the loaf is very rough and rugose. Evidently it consists of insufficiently worked up clods of pollen paste, brought on the legs. The upper surface of the loaf is, on the contrary, rather smooth, kneaded enough and, judging by its more delicate consistence, contains some slight admixture of honey. I have measured four such loaves; they were from 5,8 to 6,5 mm. long by 4 to 4,3 mm. wide.

The bow-shaped egg of the *Macropis* leans loosely by both its ends on the upper surface of the loaf in its fore part. At the slightest push it falls sideways.

The lid shutting the cell stored with provision and egg is solid, earthen, unpolished and strongly concave on the inside. The spiral arrangement of the particles, that constitute it, is well discernable here. In this spiral one could count up to 4 turnings.

On account of the close proximity of the burrows and partly of the above described properties of the soil in Krassyevo it was difficult

to investigate the arrangement of cells in the nest of the *M. fulvipes*. I succeeded only in observing that the nests were of *a lineal branching type* and the cells were placed near one another at a distance of only 1-2 cm. Two cells usually were disposed along one tunnel—evidently, the principal and the supplementary one, separated from each other by a massive earth stopper. Altogether I have opened about a dozen nests taken from several colonies.

On the 27th and 28th June, when the cells were opened, eggs and the still feeding larvae were observed, besides the stores of provisions (pl. III, fig. 3). Larvae, having terminated their feeding period, were not to be seen. The hatched larva at first remains in the place of the egg, on the loaf, and later embraces the loaf with its body. Having finished feeding the larvae cast out half liquid excrements.

At the first excavation of the nests of *M. fulvipes* old, solid cocoons were found in the neighbourhood of cells; these cocoons had the form and the size, corresponding to the cell of *Macropis*. As these cocoons were placed in cells still retaining their special walls, I began to suspect that the larvae of *Macropis* spun cocoons. Direct observations have confirmed this surmise.

Two larvae that I placed in artificial cells have emitted a great quantity of redish-brown, rather rough threads, and one of them, left in its own cell, had spun a real cocoon. Later I found many characteristic cells of these bees, containing cocoons in clods of earth, brought by me from the nesting places of the *M. fulvipes*. These cells mostly contained an old cocoon, from which the bee had emerged and which was now filled with earth; only a few of the cocoons were inhabited.

The cocoon of *Macropis* (pl. III, fig. 4) fills in the entire cell and therefore has the form of its cavity, being sharply truncated in front correspondingly to the lid of the cell. It is feebly glued to the walls oı the cell and can be easily extracted. It is rather hard to the touch, of a dark-brown colour, almost black in the case of old cocoons. The front third of it is visibly narrower and covered here with a rough netting of reddish-brown threads.

In the walls of the cocoon one can easily distinguish three chief layers: a solid outer one, only in the fore third concealed under the above mentioned rough netting; the middle one, grained, mainly con-

sisting of worked up excrements of the larva and nearly absent at the fore end of the cocoon, and, lastly, the inner one, that covers the cocoon on the inside like a very thin cobweb with a mother-of-pearl shine.

On the 14th of May, 1928, when the cocoons that had wintered in an uninhabited room, were dissected, I discovered in them still resting larvae (pl. III, fig. 5). Thus *M. fulvipes* spends the winter in the stadium of a resting larva, lying loosely in the cocoon. Its dull-white body has sharp projections of segments at the sides of the back; the larva is curved in the shape of a comma, so that its head touches the abdominal surface.

On the 22nd of May, 1928, larvae kept in my room began to change into pupae, and three weeks later (13th of June) an adult female bee emerged from the control pupa. At the same time the two first males had changed into the stage of imago. The wings of all the three bees had developed defectively.

In natural conditions the process of development of *M. fulvipes* evidently proceeded simultaneously. On the 21st of June the first flowers of *L. nummularia* were found in the forest ravine, and on the 27th of June the first individuals of *M. fulvipes* have been caught. The coincidence between the two events—the beginning of the flowering of *L. nummularia* and the appearing of the *M. fulvipes* is worthy of attention.

Macropis labiata F.

According to the observations of B. E. Bouwman (1920, pp. 3-9) this species is fairly common in Holland in damp places, for instance, along ditches, where *Lysimachia vulgaris* (gele wederik) and other plants visited by this bee habitually grow. As the earliest date for the flight of this bee this author names the 21st of July, 1907 (near Breda).

In order to find out the nests of this bee Bouwman selected a solitary group of *L. vulgaris* and commenced to observe the flight of the bees loaded with pollen, by means of a field-glass. Soon he perceived three bees flying over the grass on one of the walks previously investigated and considered suitable for the *Macropis*. However, it would

have been impossible to discover the nest, if the bee itself had not shown the way there.

In fact, «the entrance hole was very well concealed. It was situated on the edge of the path under overhanging grass». «One decimeter deep in the ground»—the investigator further states—, «I found two cameras: one with a young larva in it and other with a more developed one. Both larvae were busy each with a lump of pollen. The lumps of provision were of a dark-brown colour, darker than the food of *Andrena* and *Halictus*... There was yet another pair of nests in the neighbourhood, that I left undisturbed».

The investigator does not mention all such important peculiarities of the nesting habits of the *Macropis*, as their use of a wax-like substance for the coating of the cells and the preparation of a cocoon by the larva, but one can suggest that these are proper to this species, as well.

At the end of the summer of 1928 I happened to investigate one nest of this species (pl. III, fig. 6). It was found on the 21st of August near Borisovka, on the bank of a small hollow thickly overgrown with *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria* and other vegetation of damp places.

The little friable hillock was hardly visible among the dense turf, which covered the ground rich in rotten dung. The slightly curved burrow sank down into the ground to 3 cm. deep, and then ran on as a horizontal lateral tunnel about 1 cm. in length, terminated by a still open cell. Judging from the disposition of the other cells, the lateral tunnels, that led to them, were, however, much longer, and two of them reached 4,5 cm. The cells of the *M. labiata*, considering their construction, did not differ in any essentials from the cells of the former species and like them were lined from inside with a yellowish wax-like substance.

Four cells were discovered in the nest. The two first cells contained young larvae and lumps of provisions; the third—provision and an egg, and the fourth—a little quantity of provision yet unformed, which was deposited near the very botton of the cell.

During the night of the 25th August the larva hatched from the egg, which was in the third cell. One must take into account, that on the 21st of August the bee was still observed gathering provision,

as appears precisely for the third cell, and on the 23rd August this nest was taken out; so the egg stage had lasted about 3 days.

Summary.

The first individuals of *Macropis fulvipes* appear near the village of Borisovka (governm. Kursk, Russia) in the second half of June (20.VI.27; 27.VI.28), almost synchronically with the beginning of the blossoming of *Lysimachia nummularia*. In choosing a place for nestling this bee shows an obvious preference for damp clayish soil and here settles in colonies (pl. II, fig. 1). The nest hillock is mostly absent or is very small (pl. II, fig. 2). The burrow runs almost horizontally, only its entrance part is more sloping. The general length of the burrow does not exceed 8-10 cm. It ends by a cells dug in the ground and disposed in a slightly inclined position. The inner coating of the cell of *Macropis* is of a *wax-like type* (not silk-like).

M. fulvipes gathers its provisions chiefly from the flowers of *Lysimachia nummularia*. The gathered pollen is brougt by the bee in a strongly moistened state on the tibiae and metatarsi of its hind legs (pl. III, figs. 1 and 2). The provision, stored in the cell, is formed in the shape of an oblong yellow loaf, lying loosely in the hind part of the cell (fig. 1 and pl. III, fig. 3).

The bow shaped egg of *Macropis* leans loosely by both its ends on the upper surface of the loaf in its fore part.

The lid, shutting the cell, is solid, earthen, unpolished and strongly concave on the inside. The spiral disposition of the particles that constitute it is well discernible.

Two cells are usually disposed along one tunnel, and the nests themselves are of a *linear branching* type.

The larva of *M. fulvipes* spins a cocoon which wholly coats the entire cell and therefore has the form of its cavity (pl. III, fig. 4).

The bee spends the winter in the stadium of a resting larva; loosely lying in the cocoon (pl. III, fig. 5). The stadium of the pupa lasts three weeks.

M. labiata also coats its cells from the inside with a wax-like substance.

Literature cited.

MÜLLER, H.

1872. Anwendung der Darwinischen Lehre auf bienen.—*Verh. Nat. Ver. preuss. Reinl. u. Westph.*, XXIX, p. 22.

1873. *Die Befruchtung der Blumen durch Insekten,* pp. 348 and 463.

PATTON, W. H.

1879. Observations on the genus *Macropis.—Ann. and Mag. N. H.,* (5) IV, p. 286.

FRIESE, H.

1891. Beiträge zur Biologie der solitären Blumenwespen *(Apidae).—Zool. Jahrb.,* V, p. 751.

1923. *Die europäischen Bienen.* Berlin und Leipzig.

BOUWMAN, B. E.

1920. De slobkousbij en haar nest *(Macropis labiata* F.).—*De Levende Natuur.*, XXV, 1.

MALYSHEV, E. I.

1923. The nesting habits of *Melitta leporina* Panz.—*Bull. de l'Inst. Lesshaft,* t. VI.

1925. The nesting habits of *Meliturga* Latr. (Hym. Apoidea).—*Bull. de l'Inst. Lesshaft,* t. IX, No. 2.

1928. Lebensgeschichte der *Anthophora acervorum* L.—*Zeitschr. f. Morphol. u. Ökol. d. Tiere,* 11, H. 5.

Explanation of Plates II and III.

PLATE II:

Fig. 1.—A forest ravine near Borisovka, where a colony (×) of *Macropis fulvipes* was found.

Fig 2.—Two nest hillocks of *M. fulvipes* amidst flowering stems of *Lysimachia nummularia.*

PLATE III:

Fig. 1.—*Macropis fulvipes* with load on its hind legs.

Fig 2.—The hind leg of *M. fulvipes* with a full load of pollen paste.

Fig. 3.—A cell of *M. fulvipes* dissected from the side. The store of provision and an only just hatched larva on it can be seen.

Fig. 4.—A cocoon of *M. fulvipes* not quite extracted from the cell.

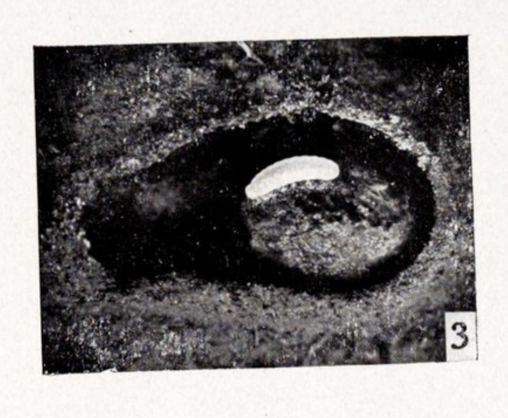
Fig. 5.—A larva of *M. fulvipes,* that had wintered, in its natural situation; the cocoon is dissected.

Fig. 6.—A preparation of the *M labiata*'s nest (25.VIII.28; Borisovka).

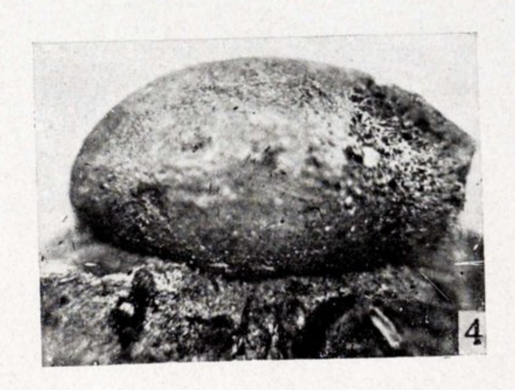
Fig. 1.—A forest ravine near Borisovka, where a colony of *Macropis fulvipes* was found.

Fig. 2.—Two nest hillocks of *Macropis fulvipes* amidst flowering stems of *Lysimachia nummularia.*

S. I. Malyshev: The nesting habits of *Macropis* Pz.



3



4

1

2

5

6

S. I. Malyshev: The nesting habits of *Macropis* Pz.

Notas sobre Afelínidos
(Hym. Chalc.)
2.ª nota[1]

POR

Ricardo García Mercet

Marietta marchali nov. sp.

Caracteres.—*Hembra:* Vértice y frente amarillos; cara blanca; dorso del tórax, pardo, con manchas irregulares o redondas blancas (dos filas de manchas sobre el escudo, una mancha sobre las parápsides, seis sobre el escudete y tres sobre el dorsillo); abdomen pardo obscuro, casi negro en la región dorsal, más claro en la ventral. Antenas blancas y negras; escapo blanco, con una mancha central negra, o blanco en el tercio basilar y obscurecido hacia el ápice; pedicelo negro en la mitad basilar y blanco en la apical o completamente negruzco; artejos anillos negros; artejo del funículo negro en la base y blanco en el ápice; maza negra, con el último tercio amarillento. Alas anteriores cenicientas y densamente pestañosas a partir del arranque del nervio marginal, con espacios circulares hialinos y línea o franja regular lampiña (los dibujos no están formados, como en los verdaderos *Perissopterus*, por pestañas gruesas y obscuras, más fuertes que las restantes del disco, sino por espacios hialinos, que resaltan sobre el fondo ahumado y uniformemente pestañoso del disco). Alas posteriores hialinas. Patas negras, con dibujos o anillos blancos (en los verdaderos *Perissopterus*, las patas son blancas, con rayas o anillos negros). Tibias anteriores con tres anillos blancos; tibias intermedias y posteriores con cuatro anillos blancos; tarsos anteriores con el 3.^{er} artejo blanco y los restantes negros; tarsos intermedios y posteriores con el 2.° y 3.^{er} artejos blancos, y el 1.°, 4.° y 5.° negros. Oviscapto negruzco.

Ojos grandes, lampiños; mejillas tan largas como el diámetro longitudinal de los ojos; mandíbulas tridentadas; palpos maxilares de dos artejos, labiales monómeros. Antenas insertas cerca del borde de la

[1] La primera de estas *Notas* se publicó en el tomo del 50.° Aniversario de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat. (1921).

boca, formadas de escapo, pedicelo, dos artejos anillos, funículo de un artejo y maza entera; escapo cilindroideo, un poco mayor que la maza; pedicelo un poco menor que el artejo del funículo; éste grueso, como dos veces y media más largo que ancho; maza gruesa, un tercio mayor que el artejo precedente [1].

Escudo del mesonoto reticulado, con cuatro filas transversales de pestañas negras, la fila apical formada por cuatro pestañas, más largas

Fig. 1.—*Marietta marchali* Mercet. Antena de la ♀ (muy aumentada).

que las de las filas anteriores; escudete también reticulado, con cuatro pestañas. Alas anterioes tan largas como el cuerpo; nervio submarginal menor que el marginal, con seis pestañas sobre el borde superior; nervio estigmático sentado, corto y grueso; pestañas marginales cortas;

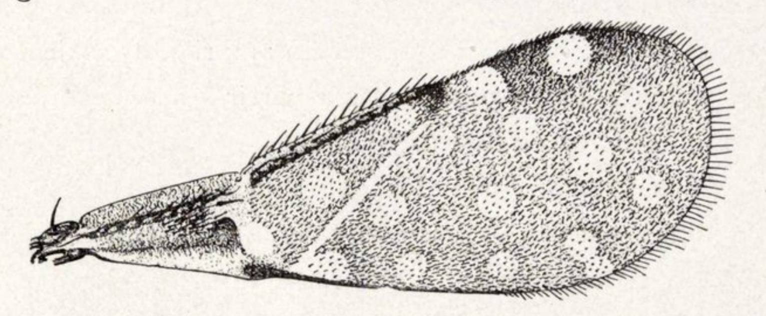


Fig. 2.—*Marietta marchali* Mercet. Ala anterior.

célula costal ahumada; un grupo triangular de pestañas discales debajo del nervio submarginal, el resto de esta porción del ala lampiño, ahumado, con espacios irregulares hialinos. Alas posteriores grandes y anchas; disco profusamente pestañoso; pestañas marginales más bien cortas. Tarsos pentámeros. Patas anteriores: fémures ensanchados; tibias ensanchadas hacia el ápice; 1.^{er} artejo de los tarsos tan largo como los dos siguientes reunidos. Patas intermedias: fémures y tibias normales; espolón grueso, algo mayor que la mitad del metatarso; éste

1 En la figura el artejo del funículo aparece con una longitud mayor de la que tiene en realidad, con relación a la maza.

casi tan largo como los cuatro artejos siguientes reunidos. Patas posteriores: fémures algo engrosados; tibias normales, con un espolón apical corto; metatarsos casi tan largos como los tres artejos siguientes reunidos.

Abdomen ancho, tan largo como la cabeza y el tórax reunidos; los cinco primeros segmentos transversos, normales, de casi igual longitud; 6.°, 7.° y 8.°, sucesivamente más estrechos; oviscapto grueso.

Longitud	del cuerpo	1,280 mm.
—	del escapo	0,185 —
—	del pedicelo	0,050 —
—	del funículo	0,105 —
—	de la maza	0,175 —
—	de las alas anteriores	1,090 —
—	de las alas posteriores	0,945 —
Anchura máxima de éstas		0,230 —

Macho: Muy parecido a la hembra, de la que se distingue por el color pardo, un poco más claro, pero con las mismas manchas blancas sobre el dorso del tórax. Antenas muy distintas: escapo, pedicelo, dos artejos anillos y maza muy gruesa y grande, biarticulada; la maza un poco más larga que el escapo, el pedicelo y los dos artejos anillos reunidos. Espolón de las tibias intermedias un poco menor que el metatarso; éste tan largo como los dos artejos siguientes reunidos; metatarsos posteriores un poco menores que los dos artejos siguientes reunidos. Abdomen más corto que en la hembra, anchamente redondeado en el ápice.

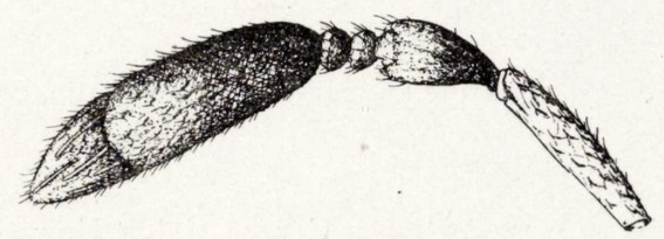


Fig. 3.—*Marietta marchali* Mercet. Antena del ♂ (muy aumentada).

Longitud	del cuerpo	0,950 mm.
—	del escapo	0,145 —
—	del pedicelo	0,040 —
—	de los artejos anillos	0,025 —
—	de la maza	0,235 —
—	de las alas anteriores	0,850 —
—	de las alas posteriores	0,710 —
Anchura máxima de las mismas		0,185 —

Biología.—Parásito de Cóccidos sobre una especie de *Mimosa*.

Distribución geográfica.—Isla de Madagascar.

Observaciones.—Considero esta especie como una verdadera *Marietta*, ya que se ajusta bastante bien a los caracteres atribuídos a este género por su autor.

Recientemente, los calcidólogos americanos, y yo mismo, hemos considerado sinónimos los géneros *Perissopterus* Howard y *Marietta* Motschulsky, haciendo desaparecer el primero. Sin embargo, *Perissopterus* podría subsistir, a lo menos como subgénero de *Marietta*, ya que entre uno y otro se observan diferencias, que se refieren a la conformación de las antenas y a los dibujos o manchas que ofrecen las alas anteriores. En *Marietta* las alas son ahumadas, con manchas redondas hialinas, mientras que en *Perissopterus* las alas son generalmente hialinas, con dibujos irregulares formados por pestañas obscuras y gruesas. Las antenas de los machos son también distintas en *Marietta* y *Perissopterus*.

La nueva especie de *Marietta* aquí descrita está dedicada al ilustre biólogo, Director de la Estación Entomológica de París, M. Paul Marchal. Forma parte de una colección de microhimenópteros parásitos de Cóccidos que he recibido, para estudio, de la referida Estación.

Género **Cales** Howard.

Cales Howard, *U. S. Dep. Agr. Bur. Ent. Techn. Ser.*, núm. 12, pág. 82 (1907).

Diaspidophilus Brèthes, *Numquam otiosus*, pág. 15 (1914). (Gahan, nov. syn., *in litteris*).

Caracteres.—*Hembra:* Ojos casi lampiños, apenas pestañosos (las pestañas muy cortas y espaciadas, sólo visibles con fuertes aumentos y diafragmación); frente ancha; mejillas más largas que el diámetro longitudinal de los ojos; mandíbulas tridentadas, tan anchas en el ápice como en la base; palpos maxilares monómeros; labiales rudimenta-

Fig. 4.—*Cales pallidus* (Brèthes). Antena de la ♀ (muy aumentada).

rios. Antenas de seis artejos (siete contando la radícula, que es muy larga): escapo, pedicelo, dos artejos anillo, un artejo en el funículo y maza larga, fusiforme y entera; pedicelo más largo que ancho; artejo del funículo tan largo como el pedicelo. Alas anteriores largas y estrechas, lobuladas en el borde posterior; pestañas marginales muy largas;

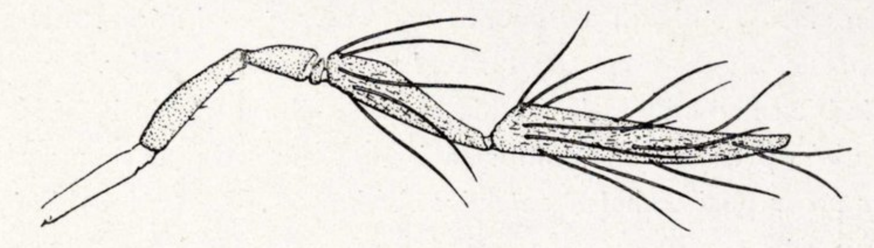


Fig. 5.—*Cales pallidus* (Brèthes). Antena del ♂ (muy aumentada).

disco con dos filas longitudinales de pestañas y una tercera fila muy corta; nervio marginal más largo que el submarginal; postmarginal nulo; estigmático estrechado hacia el ápice, apenas visible y diferenciable del marginal. Alas posteriores muy estrechas; disco con una fila longitudinal de pestañas; las marginales larguísimas. Patas normales; espolón de las tibias intermedias menor que el metatarso; tarsos tetrámeros. Abdomen ancho; su segmentación invisible. Oviscapto poco saliente. Especies de color amarillo.

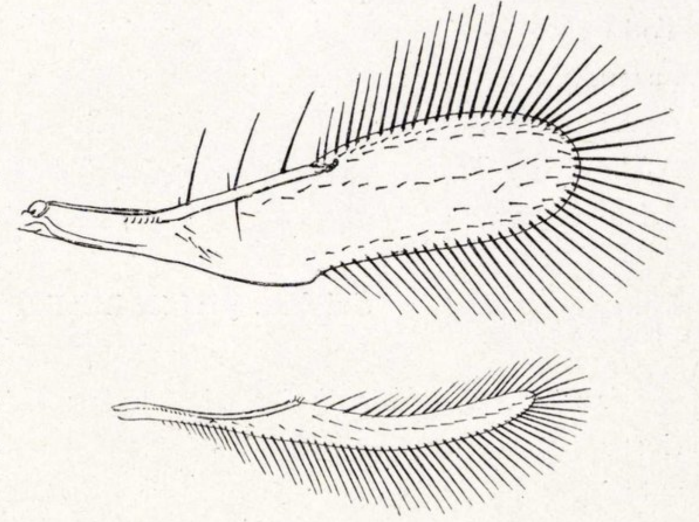


Fig. 6.—*Cales pallidus* (Brèthes). Alas anterior y posterior (muy aumentadas).

Macho: Antenas de cinco artejos (seis contando la radícula, que es larga): escapo, pedicelo, un artejo anillo y funículo y maza uniarticulados; artejo del funículo mayor que el pedicelo, fuertemente estrechado hacia el ápice, con un verticilo basilar de largas y gruesas pestañas; maza muy larga, subconoidea, con tres verticilos de pestañas como las del funículo.

Genotipo: *Cales noacki* Howard.

Distribución geográfica.—América meridional.

Biología.—Parásitos endófagos de Cóccidos y Aleiródidos.

Observaciones.—Este género fué incluído por su autor en la familia Afelínidos, tribu Pteroptrinos, mientras que Brèthes consideró su *Diaspidophilus* como un Mimárido. Esta opinión es, desde luego, inadmisible. La de Howard puede ser discutida.

En efecto, teniendo en cuenta nada más que el número de artejos que presentan en todos los tarsos las especies de *Cales*, este género estaría bien incluído en la familia y en la tribu a que lo llevó Howard. Pero *Cales* presenta una conformación de antenas y alas cuyas semejanzas no es posible hallar entre los Afelínidos. Véanse los dibujos que ilustran esta nota, y se advertirá el fundamento de la anterior afirmación: Antenas provistas de pestañas larguísimas en el funículo y maza; alas anteriores de bordes paralelos y lobuladas, con filas regulares de pestañas en el disco; alas posteriores estrechísimas y con una fila o serie central de pestañas discales, no las presentan los Afelínidos, sino algunos Tricogrammátidos. La conformación de las partes de la boca en los *Cales* y el abdomen sin segmentación aparente y apreciable, son, asimismo, más propios de Tricogrammátido que de Afelínido. Todo esto me induce a considerar el género *Cales* como un Tricogrammátido de tarsos tetrámeros. Con él podría formarse una subfamilia nueva, Calesinae, que establecería el tránsito entre las familias Afelínidos y Tricogrammátidos. He aquí los caracteres que se le podrían asignar.

Subfam. **CALESINAE** nov.

Caracteres.—Mandíbulas tridentadas; palpos labiales rudimentarios; antenas provistas de artejos anillos, con pestañas larguísimas; alas anteriores lobuladas, con dos o tres filas longitudinales de pestañas discales; alas posteriores muy estrechas, con una fila longitudinal de pestañas discales; tarsos tetrámeros; segmentación del abdomen imperceptible.

Observaciones.—Si se considera fundamental para los Tricogrammátidos el carácter de presentar tarsos de tres artejos, la subfamilia *Calesinae* deberá incluirse en la familia *Aphelinidae;* pero si no se atribuye a ese número la categoría de carácter fundamental, el nuevo grupo deberá llevarse a la familia *Trichogrammatidae*. Las relaciones

entre Tricogrammátidos y Afelínidos estarían establecidas en esta forma: OLIGOSITINAE *(Oligosita, Prestwichia)*, CALESINAE *(Cales)*, PTEROPTRINAE *(Eretmocerus)*.

Del género *Cales* se conocen las dos especies siguientes:

Cales noacki Howard.

Cales noacki Howard, *U. S. Dep. Agr. Bur. Ent. Techn. Ser.*, número 12, part IV, pág. 82 (1907).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.—Brasil.

BIOLOGÍA.—Parásito de una especie de *Orthezia*.

Cales pallidus (Brèthes).

Diaspidophilus pallidus Brèthes, *Nunquam otiosus*, pág. 15 (1915).

? *Cales noacki* Stuardo, *Rev. Chilena H. N.*, vol. XXXII, págs. 154-156 (1928).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.—Argentina, Chile (?).

BIOLOGÍA.—Parásito de *Diaspis pentagona* Targ. (Argentina) y de *Aleurothrixus porteri* Quaint. (Chile).

OBSERVACIONES.—A juzgar por las descripciones, demasiado breves, de *Cales noacki* y *C. pallidus*, estas especies se distinguirían entre sí por el color de las patas y de los nervios alares, obscuros en la primera y blancos e incoloros en la segunda. Por esto considero que debe atribuirse más bien a *C. pallidus* que a *C. noacki* una especie obtenida en Chile por el Sr. Stuardo, y de la que poseo abundantes ejemplares, amablemente enviados por su colector. Es posible que las especies de Brèthes y Howard sean una misma forma, como también es posible que los ejemplares chilenos constituyan una nueva especie, ya que proceden de Aleiródidos, mientras que *C. noacki* y *C. pallidus* se conocen como parásitos de Cóccidos; pero estas dudas no pueden resolverse sino examinando los tipos de las formas argentina y brasileña.

Debo consignar aquí que el trabajo del Sr. Stuardo sobre el *Cales* obtenido en Chile lo conocí por el intermedio de mi excelente amigo el Dr. Carlos Porter, y que también por el intermedio de este profesor, a quien tanto debe la entomología sudamericana, conseguí los ejemplares que me han permitido hacer del género *Cales* el estudio que acabo de exponer.

Two new Acrididae from the neighbourhood of lake Zaisan
(Orthopt.)

BY

G. J. Bey-Bienko.

The following two new Acrididae were taken by me in July and August, 1928 in the valley of the lake Zaisan and in the western part of Saur Mountains.

1. **Chorthippus (Stauroderus) uvarovi** sp. nov. (fig. 1).

♂. Related to *Ch. (St.) jakobsoni* Ikonn. but differing from it in many features.

Body somewhat stout. Head with not strongly oblique face, rather thick; frontal ridge sulcate, gradually widening downwards; foveolae of the vertex deep, with sharp margins; antennae half again as long the as the head and pronotum taken together. Lateral keels of pronotum strongly incurved in the middle of prozona and regularly diverging both forwards and backwards; transverse sulcus placed a little behind the middle; hind margin roundly angulate. Elytra broad and somewhat pointed on the apex, extending beyond the middle of hind femora and almost reaching to the apex of the abdomen; mediastinae area broad, not extending to the middle of the anterior margin, with distinct false vein; scapular area not strongly expanded and not shining, subpellucid, with oblique, more or less regular veinlets; second radial

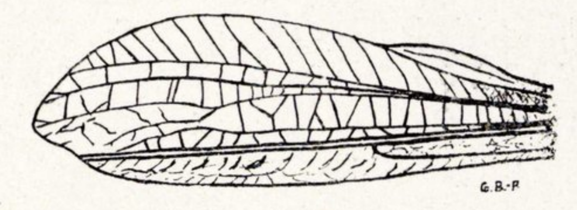


Fig. 1.—Left elytron of ♂ of *Chorthippus (Stauroderus) uvarovi* sp. nov.

vein somewhat incrassate; longitudinal axis of elytron lies in the discoidal area near the hind radial vein; discoidal area parallel-sided, reaching to the base of the apical third, as broad as, or narrower than, the scapular area; transverse veinlets irregular; first ulnar vein straight, practically parallel to the third radial and the second ulnar veins, or fably diverging from the latter. Wings strongly abbreviated, half as long as elytra. Subgenitale plate obtuse, short; cerci somewhat flattened, narrowly-triangular, with pointed apex. Hind femora short, thick.

General coloration dark-brown or greyish-brown. Antennae black. Lateral keels of pronotum marginated with velvety-black; metazona on lateral keels with very distinct white stripes which are indistinct or absent in prozona. Hind femora with indefinite dark fasciae on outside and with a longitudinal blackish stripe ab the base of the inner side; knees black; hind tibiae dirty-red with a black condylus. Apex of the abdomen reddish.

♀. Fastigium of the vertex with a distinct transversal bow-shaped impression; antennae a little longer than the head and pronotum. The latter distinctly gibbose. Elytra sharpened on the apex, not reaching to the middle of hind femora, covering somewhat more than three tergites but less than four. Valvae of the ovipositor short, without teeth.

General coloration darker than in the male sex. Antennae brownish-dark. Pronotum with narrow but distinct white stripes on the lateral keels of prozona and with very distinct broad stripes in metazona. Hind femora with more distinct dark fasciae on the outside.

Length of body ♂, 15-16 mm.; ♀, 24-26; pronotum ♂, 3.2-3.5; ♀, 4.4-4.6; elytra ♂, 9-10; ♀, 8-8.5; hind femora ♂, 9.2-10.2; ♀ 11-12.

The male type and paratypes (8 ♂♂ and 7 ♀♀) are from the western part of the Saur Mountains: the riber Tshur-tsutsu, about 25 km. SSW. from Zaisansk, 29-31.VII.1928.

Ch. uvarovi is a very distinct species related to *Ch. jacobsoni* from which it differs specially by distinctly longer elytra, by venation, and by coloration of the pronotum. It was taken on the sunny stony slopes with sparse xerophilous vegetation.

I name this species in the honour of my teacher and friend, the well-known orthopterologist Mr. B. P. Uvarov.

2. **Sphingonotus halophilus** sp. nov. (fig. 2).

♂. Small, robust. Head with strongly prominent eyes, but feebly prominent above the pronotum; foveolae of the vertex very indistinct; frontal ridge in profile convex and slightly prominent above the base of antennae; fastigium of the vertex sloping, impressed but with not strongly elevated margins, median keel practically absent; face somewhat reclinate; antennae as long as the head and pronotum together. Pronotum short; median keel not elevated in prozona, but distinct; metazona half again as long as pronotum; hind margin obtusely-rounded; lateral lobes with rounded fore and hind lower angles. Elytra short broad, parallel-sided, with sparse venation, reaching slightly beyond the apex of hind femora; intercalate vein in discoidal area thick, practically parallel to the third radial or, rarely, somewhat approaching it in the apical third. Wings short and broad, with sparse transversal veinlets; square cells in the middle of wing distinctly longer than broad. Hind femora short and thick. Hind tibiae considerably shorter than femora, with very thin and sparse pubescence.

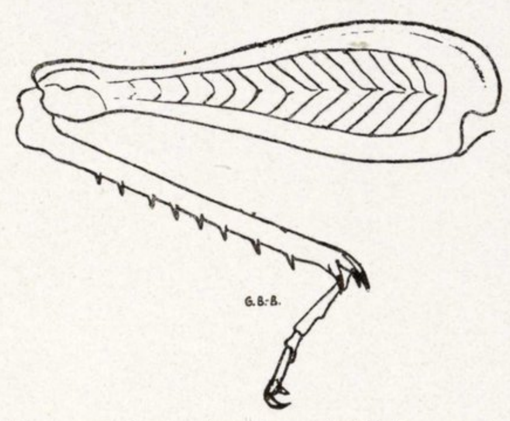


Fig. 2.—Posterior leg of *Sphingonotus halophilus* sp. nov., ♂.

General coloration pale-sepia with dark spots or somewhat darker. Antennae whitish with dark rings. Elytra with two dark transverse fasciae and with small spots in the apical third or, rarely, elytra only with some small dark spots not forming fasciae; veins darkened. Wings hyaline, shiny and pellucid as glass; veins dark. Hind femora with dark fasciae on the outside and whitish on the inner and lower sides. Hind tibiae whitish; apices of spines black.

♀. As the male but larger. Fastigium of the vertex without any trace of median keel. Antennae a little shorter than the head and pronotum together.

Coloration as in the male.

Length of body ♂, 13-14 mm.; ♀, 18-18.5; of pronotum ♂, 2.8; ♀, 3-3.1; of elytra ♂, 12-12.5; ♀, 14-14.5; hind femora ♂, 6.5-7; ♀, 8; hind tibiae ♂, 5-5.4; ♀, 6.

Described after 14 ♂♂ and 5 ♀♀ taken by me near Topolev Mys, lake Zaisan, on dried saline soil («takyr») 25-26.VII.1928 in association with *Sphingonotus salinus* Pall.

This beautiful species differs from other species of the genus *Sphingonotus* in its small size, short and broad elytra and wings which also characterised by a sparse venation; in hyaline and pellucid wings; and in short hind tibiae. It is very probable that it is related to another small species viz. *Sph. halocnemi* Uvarov described recently from the shores of the lake Tungurluk-Sor, prov. Uralsk, S. E. Russia [1], but differs from it in many features, described above. *Sph. halophilus* differs also from *Sph. halocnemi* in its ecology, as the former occurs on dried saline soil and the latter on the damp.

[1] Uvarov (B. P.): «Notes on the Acrididae (Orthoptera) of Central Asia, with descriptions of new species». *Journ. Bombay Natural Hist. Soc.*, 1925, t. xxx, N. 2, pp. 265-266.

SUMARIO